Niveau(x) d'enseignement: 7 Numéro EDUQ : 0470952
Centre d'intérêt: 774

Fournier, Claire.

Conceptualisation d'un micromonde en sciences sociales : rapport de 1983-1984 / Claire Fournier et Jacques Lafeuille ; [pour le] Cégep de Chicoutimi. -- Chicoutimi : Collège de Chicoutimi, 1984.
xi, 156, [128] p. ; 28 cm.

Résumé: p. i-ix. Code: 99-8051. Bibliogr.: p. 154-156. Glossaire à la fin du v.

ISBN 2-550-07465-3

Descripteur(s): *Concept *Terminologie *Didacticiel *Sciences sociales *Informatique *Collégial (Niveau)

Identificateur(s) de nom: *Checkland (Méthode)

Identificateur(s) de sujet: *Micro-monde

Le rapport contient le plan général de même que les résultats de la première phase d'une recherche visant la construction d'un didacticiel en sciences sociales destiné au niveau collégial. Il rend compte de la conceptualisation d'un langage informatique permettant l'apprentissage de notions et de concepts de sciences sociales. Cette conceptualisation est effectuée à partir de la notion de micro-monde définie comme un monde en réduction que l'on peut connaître entièrement et qui permet, par la programmation, la production de structures intellectuelles. Le rapport présente le savoir et l'approche pédagogique qui seront incorporés dans le didacticiel, ainsi que la démarche suivie pour arriver aux résultats souhaités.

La méthode de travail est celle des systèmes souples, mise au point par Checkland. Elle comporte les phases suivantes: élaboration de la problématique, ancrage ou localisation du problème, conceptualisation de systèmes d'activités à partir de l'ancrage et comparaison entre le système d'activités et la problématique pour dégager la solution du problème. L'étape de la comparaison est limitée à l'application des activités suivantes: la conceptualisation, la conception informatique et l'expérimentation du micro-monde. La conceptualisation, dont rend compte le présent rapport, se divise en trois systèmes: le système d'identification des éléments pertinents et non pertinents, le système de modification et le système d'intégration de ces éléments.

Ces travaux fournissent les caractéristiques d'un micro-monde en sciences sociales; ils permettent d'identifier les structures-mères spécifiques aux sciences sociales. Les termes centraux définis et retenus après validation sont: code, échange, forme, influence. Les auteurs jugent les résultats de la conceptualisation du micro-monde pertinents par rapport aux objectifs, et féconds par les nouvelles perspectives de recherche qu'ils ouvrent.

Type de document: r
Financement: Bénéficiaire - Collège de Chicoutimi
Organisme(s) source(s) - MEQ-DGEC
Programme(s) de subvention - PROSIP

EDUQ 8470952

CEGEP de Chicoutimi
534, rue Jacques-Cartier est
Chicoutimi, Qué. (G7H 1Z6)
Tel.: (418) 549-9520

CONCEPTUALISATION D'UN MICROMONDE EN SCIENCES SOCIALES

PAR

CLAIRE FOURNIER

JACQUES LAFEUILLE

1934

99-3051

EDUQ 8470952

ISBN 2-550-07465-3
Dépôt légal, deuxième trimestre 1984
Bibliothèque nationale du Québec

CETTE RECHERCHE A ETE REALISEE GRACE A UNE SUBVENTION
DE LA DIRECTION GENERALE DE L'ENSEIGNEMENT COLLEGIAL
DANS LE CADRE DU PROGRAMME DE SUBVENTIONS
A L'INNOVATION PEDAGOGIQUE ET DU COLLEGE DE CHICOUTIMI

ON PEUT OBTENIR LES EXEMPLAIRES SUPPLEMENTAIRES
DE CE RAPPORT DE RECHERCHE EN S'ADRESSANT AU:

COLLEGE DE CHICOUTIMI

Direction des services auxiliaires à l'enseignement
Monsieur Jean-Claude Hudon
534 Jacques Cartier Est
Chicoutimi (Québec)
G7H 1Z6
Tel: (418) 549-9520 local 305

Conceptualisation d'un micromonde en sciences sociales

RAPPORT DE 1983/1984

Claire Fournier et Jacques Lafeuille

Cegep de Chicoutimi

Juin 1984

RESUME

L'objectif du présent rapport est de rendre compte de la conceptualisation d'un langage informatique permettant l'apprentissage de notions et de concepts de sciences sociales. Cette conceptualisation est possible à partir du concept de micromonde défini comme un monde en réduction que l'on peut connaître entièrement et qui permet, par la programmation, la production de structures intellectuelles. Ce concept de micromonde est particulièrement bien concrétisé par le langage de la géométrie-tortue à l'intérieur du langage Logo.

La construction d'un tel langage exige une méthodologie particulière dont on ne connait aucun exemple satisfaisant. Pour définir une démarche rigoureuse de conceptualisation, nous avons donc utilisé une méthode de solution de problème développée dans le secteur de l'administration. En élargissant la notion de problème, nous avons pu y inclure la recherche d'une démarche rigoureuse de conceptualisation. Cette méthode est celle des systèmes souples mises au point par Checkland. Elle comporte les phases suivantes: l'élaboration de la problématique, l'ancrage ou la localisation du problème ,la conceptualisation de systèmes d'activités à partir de l'ancrage et la comparaison entre le système d'activités et la problématique pour dégager la solution au problème. Dans une démarche de ce type, plus la situation problématique est structurée, plus la conceptualisation présente un système d'activités qui, au niveau de la comparaison, devient la solution au problème localisé lors de l'ancrage.

Cette méthodologie présente les caractéristiques suivantes: elle est systémique, elle est inductive au niveau de la description de la situation problème et de son contexte et déductive au niveau de la démarche de solution du problème, elle est rétroactive par ses retours constants sur les étapes déjà couvertes, elle situe clairement les lieux et les niveaux de validation nécessaire et enfin elle oblige à une clarification du point de vue dans lequel s'insère la conceptualisation. A ce titre le point de vue qui sous-tend la conceptualisation d'un micromonde en sciences sociales est le suivant: le micromonde doit être utilisable au niveau collégial (donc pertinent aux quatre disciplines suivantes: l'anthropologie, l'économique, la politique et la sociologie); la perspective pédagogique est celle du "s'éduquant": le contenu du micromonde doit être pluraliste: enfin le projet doit constamment s'inscrire à l'intérieur de certaines conditions de survie telles de solides bases théoriques, le travail en équipe et une expertise locale.

L'utilisation que nous faisons de cette méthode est particulière dans la mesure où on l'applique à une démarche de recherche et de mise au point d'un logiciel ce qui constitue une situation relativement structurée et donc permettra de limiter l'étape de la comparaison à l'application des activités suivantes: la conceptualisation, la conception informatique, la réalisation informatique et l'expérimentation du micromonde. La conceptualisation dont rend compte le présent rapport, se divise en trois systèmes soit: le système d'identification des éléments pertinents et non pertinents, le système de modification des éléments non pertinents et le système d'intégration des éléments pertinents et non pertinents.

L'identification des éléments pertinents et non pertinents a nécessité l'élaboration, à partir du contexte d'apprentissage que crée l'utilisation du micromonde de la géométrie-tortue, d'un modèle qui rend compte des processus et des éléments structuraux de ce contexte de micromonde et qui en établit les relations. Les processus en présence dans le modèle du micromonde Logo sont: 1-le processus de communication avec un domaine du savoir, avec un objet informatisé et avec des co-utilisateurs; 2-le processus intellectuel qui amène l'utilisation de définitions procédurales et de la structuration modulaire comme mode de réflexion; 3-le processus d'apprentissage qui est de type heuristique et qui permet la réflexion sur sa propre pensée. La structure du micromonde est constituée des éléments suivants: un objet informatisé, une représentation et une utilisation sympathique et enfin un savoir incorporé. Ces éléments structuraux sont mis en relation par l'objet de transition (la tortue dans Logo).

A partir de ces processus et de ces éléments structuraux, il nous est possible d'avancer que le savoir incorporé est le seul élément, du modèle du micromonde Logo, non pertinent à un langage qui permettrait l'apprentissage de notions et de concepts de sciences sociales tel Logo pour les notions et les concepts de la géométrie. Ce savoir incorporé repose sur les structures-mères propres à un domaine de connaissance et desquelles découlent des primitives particulières.

La deuxième étape consiste à modifier les éléments non pertinents afin d'identifier ou de construire des éléments pertinents, c'est-à-dire d'identifier ou de construire les structures-mères des sciences sociales. Cette modification des éléments non pertinents a été rendue possible par l'utilisation de la définition des structures-mères et son extension aux quatre domaines des sciences sociales retenus. Ainsi à partir d'une revue

ce la litterature ayant comme sujet les structures-mères en sciences sociales et les moyens de les identifier, nous avons trouvé une technique d'analyse de contenu, soit la théorie des "clusters", qui nous permet d'identifier des "termes centraux" qui, de par leurs caractéristiques, sont traduisibles en structures-mères ou en commandes d'un monde de sciences sociales. Les caractéristiques des termes centraux sont les suivantes: 1-ils demeurent constants dans toutes les propriétés (groupement de propriétés) référant à un objet; 2-si on modifie les termes centraux, il y a modification dans presque toutes les autres propriétés du groupement; 3-un choix différent de termes centraux produit une modification dans le sens ou la signification de l'objet auquel réfère le groupement; 4-un terme central est nécessaire pour référer à l'objet mais insuffisant pour le définir. Ainsi l'application de ces caractéristiques à des concepts et des notions de sciences sociales en vue d'en trouver les termes centraux nous permet d'identifier des éléments présents dans tous les concepts ou notions de sciences sociales. Ces éléments sont nécessaires pour que ces concepts ou notions réfèrent au domaine de connaissance dont ils sont issus; ils ne peuvent être modifiés pour un concept sans qu'il y ait modification pour l'ensemble des concepts; enfin ces éléments définissent de façon nécessaire mais insuffisante le domaine des sciences sociales.

Une première application de la théorie des "clusters" est effectuée en vue de trouver les structures-mères des sciences sociales. Ce travail se fait pour chacun des quatre domaines des sciences sociales retenus. Le domaine de la science politique bénéficie de l'application de Fronock au domaine recouvert par le concept de "politics", le domaine de l'économique, de la sociologie et de l'anthropologie sont abordés par le biais de certains concepts clefs dont on peut déduire que leur terme central est (ou sont) d'une certaine importance pour l'ensemble des concepts du domaine. Cela permet d'identifier cinq termes centraux (un par domaine de connaissance et un cinquième qui est un terme central commun). A ce stade-ci, ces termes centraux nous apparaissent déjà comme étant traduisibles en commandes d'un monde de sciences sociales et donc comme des structures-mères des sciences sociales.

L'étape suivante est celle de la validation de ces termes centraux. Cette validation exige la consultation de spécialistes des sciences sociales qui puissent donner un avis sur la pertinence des termes proposés et ajouter de nouveaux termes si nécessaire. Compte tenu de cette exigence et des budgets dont on dispose la technique de validation retenue est celle de l'enquête

Delphi. L'objectif de l enquête sera le même que lors de la première application de la theorie des "clusters", soit de déterminer, à partir des caractéristiques des termes centraux, (mais cette fois en tenant compte d'une première application) les structures-mères des sciences sociales qui serviront de primitives du micromonde en construction.

L'enquête a exigé la construction de trois questionnaires successifs et s'est déroulé sur une période de deux mois. Elle a nécessité, compte tenu de la relative homogénéité du sujet, la participation de douze répondants qui se répartissaient également selon les quatre disciplines. L'hypothèse sous-jacente à cette enquête est la suivante: suite à une recherche de termes centraux, il est possible, avec une enquête Delphi, d'identifier des termes des sciences sociales correspondant aux caractéristiques des termes centraux. Ces caractéristiques des termes centraux sont tirés de la theorie des "clusters" qui constitue de ce fait le shéma conceptuel de l'enquête.

Au niveau des résultats, le processus de l'enquête a permis d'établir en général de fort consensus sur les termes et les définitions qui ont été finalement retenus par les répondant(e)s. Un sixième terme central s'est ajouté aux cinq termes centraux proposés au début. Enfin deux postulats se sont dégagés. Ces resultats sont le fruit d'un travail et d'une réflexion de la part de nos répondant(e)s au delà de toute attente.

Au niveau de notre appreciation des résultats, il nous est apparu opportun d'écarter le terme "manière" qui, à la lumière d'un autre terme central de l'anthropologie proposé par les répondant(e)s soit le terme "code", apparaissait comme un terme d'un niveau de centralité trop élevé.

Nous retenons au niveau des postulats: le caractere humain de tout élément des définitions et l'approche par processus: au niveau des termes et des définitions:

-Association: ensemble d'agents ou d'unités qui vivent les phénomènes économiques, politiques, culturels et sociaux.
-Echange : le passage d'un agent ou d'une unité à un autre autre agent ou une autre unité de valeurs plus ou moins equivalentes.
-Influence : action qu'exerce un agent ou une unité sur un autre agent ou une autre unité.
-Code : systeme d'éléments mentaux significatifs pour les

agents et les unités.
-Forme : les agencements des agents et des unités en un tout.

Ces termes centraux traduits sous forme de commandes d'un monde de concepts et de notions de sciences sociales sont ces lors des structures-mères des quatre domaines des sciences sociales. Bien que cette identification termine la phase de modification des éléments non pertinents qu'étaient les structures-mères de la géométrie, elle demeure susceptible d'enrichissement ultérieur.

La troisième étape de la conceptualisation du micromonde est celle de l'intégration des modifications au modèle du micromonde développé à l'étape de l'identification des éléments pertinents et non pertinents. Pour y arriver, il faut d'abord choisir un moyen d'intégration et ensuite effectuer l'intégration.

Nos recherches nous ont rapidement amené à conclure à la nécessité de construire notre instrument d'intégration. En effet la littérature actuelle ne peut nous fournir aucun instrument qui soit pertinent au modèle et qui en couvre toutes les dimensions.

Cet instrument a pris la forme d'une grille qui met en relation les processus et les éléments structuraux du modèle développé dans la première étape avec des principes d'utilisation de la géométrie-tortue présentée par Serge Larrivée et Nicole Michaud.

Les principes d'utilisation utilisés sont les notions de projet, d'état, de procédure, de naming, de récursion, de bug, de débugge. Le projet est un principe d'utilisation que nous avons ajouté à ceux de Larrivée et Michaud et qui se situe à l'origine de l'utilisation du micromonde. Il s'applique aux objectifs poursuivis par l'utilisateur et exprime l'approche pédagogique du micromonde. Le comportement type de ce principe est la planification. La notion d'état consiste à pouvoir définir à un moment précis du déroulement d'un projet, l'état de l'objet de transition (la position et la direction de la tortue par exemple) en termes de structures-mères et aussi plus généralement les transformations que produit un programme. Les comportements types de cette notion sont l'observation et l'évaluation. La notion de procédure réfère à ce qui permet d'accomplir le projet. Les procédures simples ou complexes constituent les matériaux élémentaires des programmes, ce sont des ordres d'opérations construits à partir de primitives. Le comportement type de la procédure est l'analyse. La notion de naming consiste à nommer de

façon significative des procédures. Le comportement type en est la compréhension. La notion de récursion réfère à l'utilisation de solutions ou de moyens (procédures) déjà connus. Le comportement typique de la récursion est la généralisation. La notion de bug provient d'un résultat à l'écran qui est autre que celui attendu. Le bug révèle le processus par lequel le sujet passe pour résoudre un problème. La notion de débugge est le pendant du bug, qui accepté, amène le sujet à en rechercher le pourquoi et le comment. Les comportements types du bug et du débugge sont la réflexion épistémologique et la recherche de solutions.

La mise en relation de ces principes d'utilisation et des processus du micromonde est résumée par la figure A. La mise en relation de ces même principes avec les éléments structuraux est résumée par la figure B. Le contenu de ces deux grilles constitue le modèle de base du micromonde à partir duquel l'intégration des structures-mères de sciences sociales est rendue possible. Ainsi, en se situant dans la grille B, on voit que l'intégration de structures-mères s'opère sans modification des deux autres éléments structuraux. Il suffit donc de reprendre les stuctures-mères des sciences sociales et de les mettre en relation avec les mêmes principes d'utilisation. Cette mise en relation est résumée par la grille C.

La démarche globale de cette conceptualisation est de nature assez simple. Partant d'un modèle d'apprentissage précis, nous en conservons la forme et nous en modifions le contenu. Ce cheminement est rendu possible à l'aide d'une suite d'étapes déterminées par une méthodologie précise permettant la rétroaction. Cela demeure donc avant tout une démarche qui se veut rigoureuse. Elle ne peut donc être garante du caractère final de nos résultats. Mais elle permet d'avancer avec une certaine assurance quelques conclusions: 1-compte tenu des connaissances actuelles, les termes centraux, traduits en commande d'un monde de concepts et de notions de sciences sociales sont pertinents par rapport aux objectifs poursuivis et constituent donc une approximation valable des structures-mères; 2-il est possible de généraliser les résultats quant à l'utilisation de la méthodologie en ce qui concerne la mise au point d'une démarche complète de recherche et en ce qui concerne l'insertion d'un processus constant d'apprentissage à l'intérieur des sciences humaines; 3-le modèle, à l'exception des structures-mères et des primitives qui en découlent, est applicable aux enseignements privilégiant une pédagogie non-directive; enfin, 4-les structures-mères trouvées constituent un point de départ adéquat à une première conception informatique.

Processus / Principes d'utilisation	Communication	Apprentissage	Intellectuel
Etat	Analyse de la situation de l'objet de transition	Utilisation de théories de transition	Définition et planification d'un projet
Procédure	Objet central de la communication	Utilisation de procédures naturelles	Décomposition d'un problème en éléments simples Inventions de recettes logiques
Naming	Les procédures sont familières	Facilité de recherche d'éléments-problèmes	Elaboration de son propre langage Intelligibilité d'une procédure
Récursion	Transfert de solutions d'un utilisateur à l'autre	Nouvelles utilisations d'une notion apprise Compréhension en profondeur des éléments d'un projet	Transfert d'utilisation de procédures
Bug et débugging	Système d'aide sur les limites, les possibilités du logiciel	L'erreur est moteur d'apprentissage L'exploration heuristique	Réflexion sur sa propre pensée
Projet	Utilisation des primitives	Partir du connu pour aller à l'inconnu	Sous-procédures, procédures plus super-procédures

Figure A: Principes d'utilisation et processus du modèle de base

Structure / Principes d'utilisation	Structures-mères	Langage informatique	Image sympathique
Etat	Additionnées, elles expriment un état	Définit un état à partir de ses primitives	Offre des primitives faciles
Procédure	Appellent des procédures	Est le moyen de réaliser des procédure modulaires	Permet une manipulation facile des procéoures
Naming	Elles sont aptes à exprimer un projet significatif	Est extensible grâce au naming	Encourage l'utilisation de noms connus
Récursion		Est structuré pour obliger l'utilisation systématique de la récursion	Parce que la récursion permet d'aller à l'inconnu avec du connu
Bug et debugging		Fournit un système d'aide sur la précision de la communication	Parce que le bug et le débug font que tout s'arrange
Projet	Elles sont complétées par le produit fini	Concrétise et illustre les commandes pour obtenir le produit fini	Parce que le produit fini est familier

Figure B: Principes d'utilisation et structures du modèle

Structure-mère / Principe d'utilisation	Association Ensemble d'agents ou d'unités qui vivent les phénomènes économiques, politiques, culturels et sociaux	Code Système d'éléments mentaux significatifs pour les agents et les unités	Echange Le passage d'un agent (ou d'une unité) à un autre agent (ou une autre unité) de valeurs plus ou moins équivalentes	Forme Les agencements des agents et des unités en un tout	Influence Action qu'exerce un agent ou une unité sur un autre agent ou une autre unité
Etat	-Possibilités: unis/désunis -Structure: présence des unités	-Possibilités: compris/incompris	-Possibilités: donne/reçoit	-Possibilités: intègre/isole -Structure une aire d'unités	-Possibilités: agis/ignore
Procédure	-Algorithme qui permet la création de liens entre les éléments	-Algorithme qui permet l'utilisation de symboles de communication entre les éléments	-Algorithme qui permet l'attribution d'une valeur à un élément	-Algorithme de classification des éléments	-Algorithme qui permet de modifier un élément à partir d'un autre élément
Naming	-Expression significative de liens	-Expression significative de communication entre les éléments	-Expression significative d'attribution de valeurs	-Expression significative de classification	-Expression significative de modification d'éléments
Projet	-Génération et utilisation d'union et de désunion	-Génération et utilisation de transferts d'information	-Génération et utilisation de transferts de valeurs	-Génération et utilisation d'organisation d'éléments	-Génération et utilisation de l'ascendance des éléments

Figure C: Les structures-mères en fonction des principes d'utilisation

REMERCIEMENTS

Nous voulons remercier les personnes qui nous ont aidés d'une manière ou d'une autre à la réalisation de la conceptualisation d'un micromonde en sciences sociales.

Merci à:

- Gilles Caron qui, pour étoffer notre documentation, a inventorié les différentes banques bibliographiques informatisées de l'Amérique du nord;

- Pierre Fraser, Paul Prévost, Roger Tremblay qui nous ont donné des conseils méthodologiques et un feedback lors de nos présentations;

- Jean-Claude Hudon qui a solutionné avec empressement nos problèmes administratifs;

- Gabriel Aubin qui nous a guidé dans l'utilisation de la méthode Delphi;

- aux douze experts qui ont généreusement répondu à nos questionnaires (voir Annexe);

- aux membres du département qui nous ont manifesté de l'intérêt sous diverses formes;

- aux animateurs du CRAPO qui ont dû partager avec nous l'utilisation des ordinateurs.

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION.....page 6

I- LA METHODOLOGIE DE CHECKLAND.....9
1.0 Qu'est-ce que la méthodologie de Checkland?.....11
2.0 L'application de la méthode.....16

II- LE CADRE GENERAL DE LA RECHERCHE.....18
1.0 La problématique.....19
2.0 L'ancrage.....25
3.0 Le modèle conceptuel de la démarche.....30

III- LE SYSTEME D'IDENTIFICATION DES ELEMENTS PERTINENTS ET NON-PERTINENTS AUX SCIENCES SOCIALES.....39
1.0 Le système d'activités.....40
2.0 L'analyse du micromonde.....43
3.0 Les éléments pertinents et non-pertinents.....66

IV- LE SYSTEME DE MODIFICATION DES ELEMENTS NON-PERTINENTS.....68
1.0 La conceptualisation du sous-système.....69
2.0 La réalisation de la démarche.....74

V- LE SYSTEME D'INTEGRATION DES ELEMENTS PERTINENTS ET DES ELEMENTS MODIFIES.....107
1.0 Le système d'activités.....109
2.0 Le choix d'un moyen d'intégration des modifications..111
3.0 L'intégration des modifications dans le modèle.....119

CONCLUSION.....145

REFERENCES.....150

BIBLIOGRAPHIE.....154

ANNEXE: Rapport de l'enquête Delphi

LISTE DES FIGURES

Figure 1: Modèle de conceptualisation d'une demarche selon l'approche des systèmes souples de Checkland...13

Figure 2: Système et sous-systèmes.....17

Figure 3: Conceptualisation de la recherche.....32

Figure 4: L'approche des systèmes souples de Checkland appliquée à la recherche.....37

Figure 5: Modèle systémique de conceptualisation d'un micromonde.....40

Figure 6: Modèle conceptuel du système d'identification.....42

Figure 7: Les processus du micromonde.....48

Figure 8: La structure du micromonde.....55

Figure 9: Modèle conceptuel du système de modification des éléments non-pertinents.....73

Figure 10: Les composantes entourant les structures-mères.....77

Figure 11: Modèle systémique de conceptualisation d'un micromonde.....108

Figure 12: Modèle conceptuel du système d'intégration.....110

Figure 13: La grille d'intégration et de validation.....114

Figure 14: Principes d'utilisation et processus du modèle.....122

Figure 15: Les comportements-types du micromonde.....125

Figure 16: Principes d'utilisation et structure du modèle.....129

Figure 17: La structure-mère association
en fonction des principes d'utilisation.....134

Figure 18: La structure-mère code
en fonction des principes d'utilisation.....136

Figure 19: La structure-mère échange
en fonction des principes d'utilisation.....138

Figure 20: La structure-mère forme
en fonction des principes d'utilisation.....140

Figure 21: La structure-mère influence
en fonction des principes d'utilisation.....142

Tableau: Résumé des résultats.....101

INTRODUCTION

Ce rapport contient le plan général de même que les résultats de la première phase d'une recherche visant la construction d'un didacticiel en sciences sociales. Etant donné l'absence de base théorique pertinente dans le champ des sciences sociales, il a fallu puiser dans les travaux de mathématiques. La première phase de la recherche a effectivement servi à la définition d'activités permettant le passage du modèle mathématique à un modèle spécifique aux sciences sociales et à la formulation des bases théoriques du didacticiel à construire. Ces travaux ont permis de cerner la nature de l'enseignement et de la pédagogie que le produit fini offrira.

De fait, le rapport présente le "savoir" et l'approche pédagogique qui seront incorporés dans le didacticiel, de même que la démarche suivie pour arriver aux résultats souhaités. Plus précisément, la première partie du rapport explique la méthodologie de Checkland et l'application que nous en avons fait. Il s'agit d'une approche systémique qui sert à conceptualiser une démarche pour modifier un système d'activités humaines.

La deuxième partie applique la méthode de Checkland au cadre général de la recherche. Le rapport identifie ainsi le système d'activités minimales nécessaires au déroulement de l'ensemble de la recherche.

La troisième partie s'intitule: Le système d'identification des éléments pertinents et non-pertinents aux sciences sociales. D'abord, on y développe la première activité du système de conceptualisation en un sous-système d'activités spécifiques pour distinguer les ressemblances et les différences entre le micromonde de la tortue-géométrie et celui des sciences sociales. Ensuite, les résultats sont présentés selon le modèle systémique.

La quatrième partie du rapport, à savoir: Le système de transformation de éléments non-pertinents aux sciences sociales, comprend aussi la modélisation d'une démarche de transformation du modèle d'apprentissage suivie d'une application de la démarche qui conduit à des résultats validés.

La dernière partie est une application du Système d'intégration des éléments pertinents et des éléments transformés. Après la présentation du système, les résultats explicitent le lien entre les deux systèmes précédents.

La conclusion fournit une synthese méthodologique et un résumé des caractéristiques du micromonde en sciences sociales, tout en signalant l'aptitude à la généralisation qu'offre les modèles utilises dans la demarche ou obtenus par la recherche.

I- LA METHODOLOGIE DE CHECKLAND

1.0 QU'EST-CE QUE LA METHODOLOGIE DE CHECKLAND?

1.1 Une approche systémique

1.2 Des processus inductif et déductif
a) le processus inductif
b) le processus déductif
   1- L'ancrage
   2- La conceptualisation

1.3 La rétro-action

2.0 L'APPLICATION DE LA METHODE A LA RECHERCHE

Partie 1

LA METHODOLOGIE DE CHECKLAND

Une fois l'objectif général de la recherche bien établi, c'est-à-dire construire un didacticiel portant sur les concepts des sciences sociales, les questions d'ordre méthodologique se posent. Comment atteindre l'objectif fixé?

Pour répondre à ce type de préoccupations, la méthodologie de Checkland s'avère un outil très utile. En effet, il s'agit d'une approche systémique visant

1- à identifier un problème;

2- à choisir une solution en fonction d'un point de vue particulier;

3- à définir, sous forme de modèle, une démarche pour concrétiser la solution;

4- à appliquer le modèle et à évaluer les resultats.

Présentée dans ce langage, la méthode apparait immédiatement pertinente à notre travail. Mais il faut savoir que nous l'utilisons dans un contexte inhabituel. Il s'agit en fait d'une

méthode de diagnostic-intervention développée en Angleterre et appliquée à la gestion de l'entreprise. En l'appliquant à une recherche sur des concepts, nous n'en faisons pas une utilisation courante. Pour nous, l'entreprise, c'est la recherche elle-même vue comme un système d'activités humaines. L'approche de Checkland nous fournit des instruments pour diagnostiquer un problème méthodologique et pour développer différents modèles d'intervention afin de bien faire fonctionner l'entreprise qu'est notre recherche. C'est justement parce qu'elle permet un diagnostic-intervention que la méthode Checkland peut répondre à nos questions méthodologiques.

1.0 QU'EST-CE QUE LA METHODOLOGIE DE CHECKLAND?[1]

La méthodologie de Checkland est une approche systémique qui relie un processus inductif à un processus déductif. Le premier tend à générer l'image la plus riche possible d'une situation et le second tire du premier un modèle conceptuel présentant un système d'activités. Chacune des étapes de la méthode subie une validation visant à conserver un caractère rigoureux dans un contexte d'activités humaines. Comme les systèmes d'activités humaines sont des systèmes conscients impliquant des choix et des décisions, il est impossible de vérifier les résultats sur la stabilité des relations causes-effets comme c'est le cas des méthodes mécanistes.

Toutefois, il est possible de valider les résultats d'une recherche en sciences sociales comme l'exige la méthode pour s'assurer de leur cohérence avec la démarche en cours.

1.1 Une approche systémique

La méthode de Checkland est une méthode systémique parce qu'elle permet d'appréhender le phénomène étudié dans son ensemble, et d'interrelier les éléments constituants du phénomène.

> Un système est donc plus que la somme de ses parties; c'est un tout indivisible. Désarticulé, il perdra ses propriétés essentielles. Les éléments d'un système peuvent être eux-mêmes des systèmes et tout système peut être une partie d'un système plus large (hiérarchie des systèmes)".

Ainsi, la méthodologie évite de réduire un phénomène en ses parties, et au contraire, utilise les multiples analyses partielles pour faire ressortir les liens entre les éléments. C'est une approche conçue pour l'étude des systèmes souples parce qu'elle permet d'étudier et d'intervenir dans des systèmes non-structurés comme le sont la plupart des systèmes d'activités humaines.

1.2 Des processus inductif et déductif

Pour comprendre un système d'activités humaines,

> Checkland suggère en premier lieu de prendre contact avec le milieu problématique à l'aide d'une description de ce dernier en termes de processus et de structure de façon à obtenir une représentation riche de la

situation. Cette description doit permettre le choix d'un point d'ancrage particulier à partir duquel un modèle conceptuel est élaboré à l'aide du langage systémique. Les étapes suivantes consistent à utiliser le modèle conceptuel comme un cadre théorique, un cadre de référence et à le comparer avec la représentation riche pour identifier les lieux de changements et tenter d'effectuer les modifications nécessaires[3].

Avant de définir les processus inductif et déductif, voici un schema illustrant les principaux éléments de la méthode.

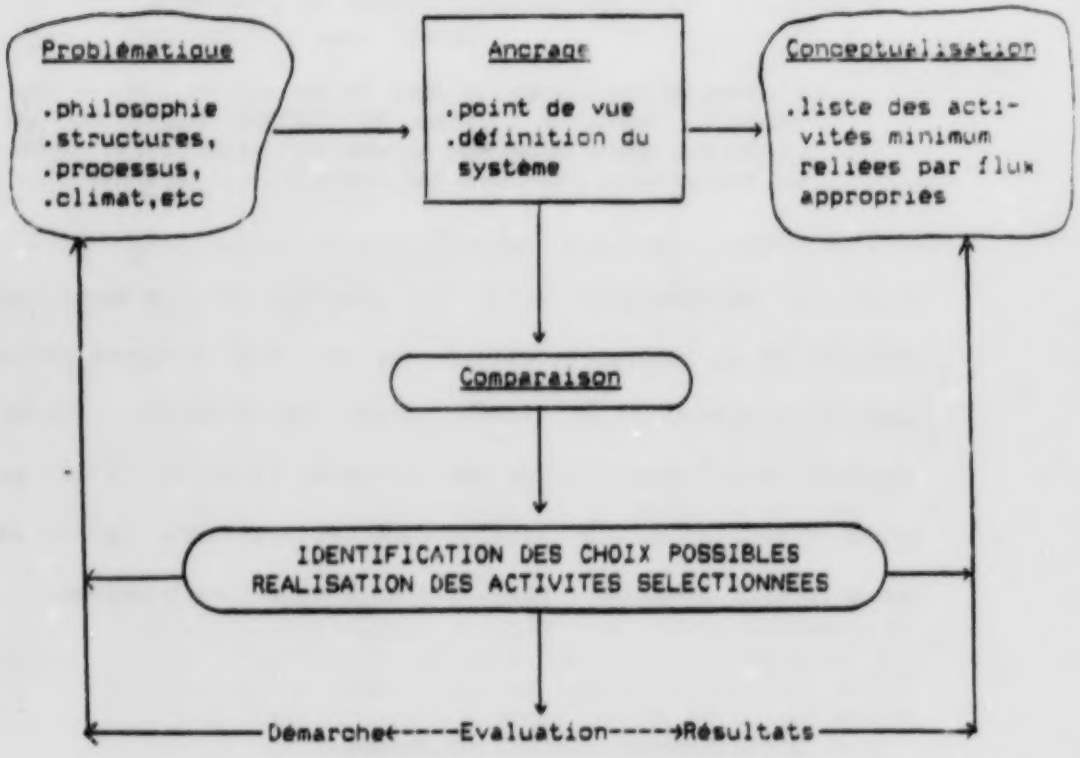


Figure 1: Modèle de conceptualisation d'une démarche selon l'approche des systèmes souples de Checkland

Ce processus consiste essentiellement à décrire la problématique d'une réalité: identifier la philosophie sous-jacente, les processus ou comportements impliqués dans la realité, les structures qui sous-tendent les comportements de même que le climat dans lequel le tout s'effectue. Bref, recueillir l'image la plus complète possible de la réalité étudiée pour bien cerner le lieu du problème à l'étude. La validation se fait habituellement par consensus des parties impliquées.

b) Le processus déducti:

Le processus comprend deux étapes: l'ancrage (root definition) et la conceptualisation.

1- L'ancrage

Pour Checkland, l'ancrage repose sur le postulat suivant:

> Si dans les systèmes naturels, le scientiste peut adopter la position de l'observateur neutre et donner un compte rendu valide, contrôlable et vérifiable de façon répétée par d'autres observateurs, ce n'est pas le cas lors de l'étude des systèmes d'activités humaines. L'observateur affecte toujours le système qu'il étudie et demeure libre de choisir ses actions puisqu'il est membre conscient d'un système d'activités humaines.[4]

L'ancrage détermine la perspective sous laquelle la problématique sera étudiée ce qui implique à la fois la

subjectivité du choix de la question problématique et du point de vue retenu pour solutionner le problème. Cette étape de la méthodologie vise à fixer les paramètres essentiels du ou des système(s) d'activités humaines qui serviront de référence pour la construction du modèle d'intervention. Il s'agit de définir un système d'activités pour résoudre le problème. Cette définition se valide par l'analyse de son contenu. En effet, elle doit identifier six éléments du système: 1) la solution retenue; 2) les acteurs impliqués par la solution; 3) les bénéficiaires, clients ou utilisateurs; 4) les preneurs de décision ou propriétaires du système; 5) l'environnement; 6) le point de vue.

L'ancrage est dans une position charnière entre les processus inductif et déductif.

2- La conceptualisation

La conceptualisation est un exercice déductif pour transformer le système défini par l'ancrage en un modèle d'une démarche à suivre pour résoudre le problème cerné lors de la problématique. La comparaison du modèle et de la problématique permet d'identifier les différences et d'évaluer l'atteinte des objectifs.

La validation de la conceptualisation se fait par une analyse de

la cohérence interne de la démarche dans un système d'activités humaines, et par l'analyse de la cohérence externe: ce qui implique souvent une revue de la littérature.

1.3 La rétro-action

La démarche de conceptualisation par systèmes couplés ne se fait pas nécessairement de façon linéaire. Il est possible de débuter partout et de faire les retours nécessaires dans une activité permanente d'apprentissage, d'adaptation et de réflexion. Dans le cas d'un système structuré comme celui de la démarche d'une recherche, la comparaison fait ressortir que le système d'activités est une solution au problème posé, alors qu'en situation non structurée, elle sert à identifier les lieux de changements.

2.0 L'APPLICATION DE LA METHODE A LA RECHERCHE

Nous avons utilisé la méthode de Checkland en suivant de près le modèle théorique. Ce dernier nous a permis de structurer le cadre général de la recherche et d'en voir l'ampleur. Ainsi nous avons établi un système d'activités minimales nécessaires à la réalisation du micromonde en sciences sociales. Ce système général se subdivise en sous-systèmes de niveau plus restreint que nous avons situés dans le temps.

Le présent rapport porte sur l'utilisation d'un de ces systèmes intermédiaires: celui de la conceptualisation du micromonde. Pour être opérationnel, ce système intermédiaire a dû être décomposé en systèmes d'activités plus spécifiques encore, comme le montre la figure suivante.

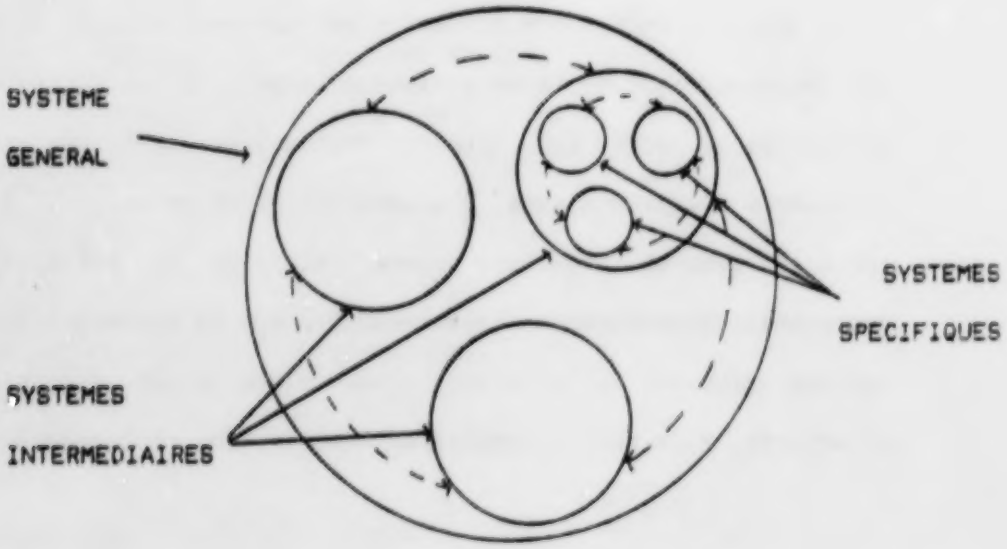


Figure 2: Système et sous-systèmes: systèmes intermédiaires et spécifiques

Les trois systèmes spécifiques sont les systèmes d'identification, de modification et d'intégration qui sont l'objet des parties III, IV, V de ce rapport. Les activités qui y sont contenues impliquent des démarches analytiques telles que l'analyse de contenu, l'enquête Delphi et l'utilisation d'une grille d'évaluation.

II- LE CADRE GENERAL DE LA RECHERCHE

1.0 LA PROBLEMATIQUE

1.1 L'avènement du micro-ordinateur
1.2 Une approche pédagogique
1.3 Les recherches pertinentes

2.0 L'ANCRAGE

2.1 Le choix du système pertinent au problème étudié
  a) La question problématique
  b) Notre point de vue
    1- sur l'école
    2- sur la survie du projet

2.2 La définition du système

2.3 La validation de la définition du système

3.0 LE MODELE CONCEPTUEL

3.1 Les systèmes d'activités
  a) La phase 1
  b) La phase 2
  c) La phase 3
  d) La phase 4

3.2 La validation du modèle conceptuel

Partie II

LE CADRE GENERAL DE LA RECHERCHE

Comme nous venons de l'expliciter, nous avons déterminé le cheminement de la recherche en nous servant de la méthodologie des systèmes souples de Checkland. Dans une première section, nous présentons un modèle conceptuel sur lequel repose le développement futur de la recherche. Voyons d'abord la problématique dans laquelle se situe l'élaboration d'un didacticiel en sciences sociales. Ensuite, nous établirons notre point de vue et le modèle qui guidera le cheminement de nos travaux.

1.0 LA PROBLEMATIQUE

L'idée de créer un micromonde informatisé en sciences sociales est issue de deux facteurs présents dans la conjoncture québécoise actuelle: soit l'avènement du micro-ordinateur des années 80 et le développement, au cours des années 70, de l'approche pédagogique non-directive.

1.1 L'avènement du micro-ordinateur

Le domaine de l'éducation peut-il ignorer le micro-ordinateur alors que ce dernier pénètre les masses et s'infiltre dans tous les mécanismes qui font la nature même de notre culture? La question est d'autant plus pertinente que l'informatique est de nature particulière. Cette dernière n'est pas un domaine de savoir indépendant des autres disciplines dont les frontières sont plus ou moins étanches. L'informatique est avant tout processus et, à cause de sa nature, elle dépasse le cadre strict de la discipline. Comme l'exprime Bestougeff, "certains voient dans ce phénomène "une nouvelle façon de penser" qui devrait être diffusée à travers les autres disciplines, car elle serait capable de modifier et de rénover la pédagogie traditionnelle. Le rôle formateur du latin ou des mathématiques d'antan serait dévolu au XXIe siècle à l'informatique qui, selon les esprits chagrins, reprendrait à son compte également la fonction de sélection."[5]

Pour nous, il nous semble fondamental d'adapter la pédagogie pour ne pas scléroser les étudiants dans une formation propre à une société pré-informatique. Voilà le premier facteur qui a amené notre projet de recherche.

1.2 Une approche pédagogique

Le second facteur relève de la recherche pédagogique elle-même. Suite à la révolution tranquille, à la diffusion des travaux de Carl Rogers, les pédagogues de la province se sont penchés sur une orientation pédagogique marquée par les expressions "apprendre à apprendre" et "le s'éduquant". Des expériences ont tenté de concrétiser cette approche tels multi-média, l'école alternative, les projets multi des sciences humaines au Cegep, etc. Cette philosophie de "l'apprenant, maître de ses apprentissages" a donné lieu à beaucoup d'enthousiasme: les travaux des chercheurs avaient démontré que les apprentissages les plus significatifs et les plus rapides sont ceux que l'étudiant réalise selon ses goûts, ses intérêts par des méthodes motivantes pour lui, et cela, selon son propre rythme d'apprentissage.[6]

Cette philosophie a reçu, au cours des années 70, un écho à tous les niveaux du système d'éducation sans s'implanter dans l'ensemble du secteur de l'éducation, faute de moyens. L'environnement de la classe régulière: un professeur et vingt-cinq ou trente élèves, rend difficile l'implantation d'une telle pédagogie. Les nouveaux moyens technologiques nous permettent de penser qu'il sera plus facile de construire un environnement d'apprentissage où l'étudiant apprend à partir de ses propres projets.

La volonté de fusionner les possibilités du micro-ordinateur et celles de l'apprentissage autodidactique, a été à l'origine du projet.

1.3 Les recherches pertinentes

Un survol des expériences de l'enseignement assisté par ordinateur (EAO) dans le système scolaire québécois montre que l'ordinateur est un excellent moyen pour motiver les étudiants et pour respecter le rythme individuel d'apprentissage.[7] Ces experiences d'EAO ignorent la pédagogie non-directive dans la mesure où l'etudiant, même enthousiaste, est programmé par l'ordinateur et fonctionne avec très peu d'autonomie. Notre préoccupation se situe à l'opposé, c'est-à-dire au niveau de la conception d'un logiciel de type programmable tel un langage et ayant comme particularité de permettre l'apprentissage d'idées productrices (Papert 1981) particulières au sciences sociales.

Parmi les recherches entreprises pour cerner la puissance de l'informatique sur le développement intellectuel et sur l'apprentissage, celles menées par le laboratoire de l'intelligence artificielle du M.I.T. à Cambridge concilient les deux facteurs qui sont à la source de notre projet. En effet, l'équipe de Seymour Papert a réussi à créer un langage informatique: Logo qui a servi à

construire un micromonde permettant à l'étudiant de programmer l'ordinateur pour apprendre la géométrie.

Le langage Logo ainsi que ses objets graphiques ont déjà été expérimentés au Cégep Edouard Montpetit de 1971 à 1975. Ils ont été utilisés comme instrument de laboratoire (psychologie), comme centre de recherche et comme clinique intellectuelle (Meynard 1975). Mais cette expérience s'applique uniquement aux possibilités du langage et aux apprentissages intellectuels possibles par l'utilisation du langage et ses primitives spécifiques à la géométrie. C'est précisément du côté d'une modification des primitives à l'intérieur du modèle d'apprentissage Logo, que se situe notre préoccupation. Nous nous inscrivons ainsi à l'intérieur de l'objectif initial de l'expérience de Longueuil qui était de "chercher à comprendre comment la structure collégiale du Québec pourrait incorporer une pédagogie nouvelle qui utilise une technologie contemporaine".[8]

Aussi, le langage (et non la tortue), après quelques manipulations, a été utilisé en sciences sociales afin de faciliter l'apprentissage de notions de récursivité et de programmation (Brown, Rubenstein, 1974).

En ce qui concerne le modèle d'apprentissage Logo sous la forme du concept de micromonde appliqué aux sciences sociales, on constate que la recherche en est à ses débuts. Le modèle du micromonde a été jusqu'à présent employé pour l'apprentissage de notions de physique (Papert 1981), pour l'apprentissage de la musique (Papert 1981), pour l'apprentissage du langage Pascal (Bowles,1977).

Les resultats des recherches du M.I.T. nous fournissent un modèle adéquat. Dans son livre, Le jaillissement de l'esprit, Papert, après avoir analysé l'impact de cet environnement sur l'élève, présente les principes et les critères de conception d'un micromonde. Il définit et analyse l'approche pédagogique de même que les caractéristiques du langage informatique et du didacticiel y afférant.

Nous avons donc pu nous fixer l'objectif suivant: créer, pour les cégépiens, un micromonde en sciences sociales à partir du micromonde de la géométrie développé par Papert et son équipe. Mais comment y parvenir? Avant de répondre à cette question, il faut d'abord clarifier notre point de vue pour ensuite préciser le modèle conceptuel d'une démarche.

2.0 L'ANCRAGE

L'ancrage sert à déterminer la perspective sous laquelle la problématique sera étudiée. Elle consiste en trois étapes:

1- choix du système pertinent au problème étudié;

2- définition du système;

3- validation de la définition.

2.1 Choix du système pertinent au problème étudié

Le choix du système pertinent se fait à partir de la question problématique, et de notre point de vue sur cette question.

a) La question problématique

La situation problématique se trouve au niveau de la transformation du micromonde de la géométrie-tortue en micromonde des sciences sociales. Cette situation problématique pourrait se traduire par la question suivante: comment identifier dans le domaine des sciences sociales ce qui permet d'en comprendre l'utilité et la signification?

Présenter une telle question, c'est d'abord appeler un certain nombre de choix qui constituent globalement le point de vue qui nous servira à identifier les éléments nécessaires à l'élaboration de nos réponses.

b) Notre point de vue...

L'insertion d'un micromonde dans l'institution qu'est l'école implique des choix à plusieurs niveaux: au niveau de la structure de l'école, au niveau de l'orientation pédagogique et au niveau du contenu. Cela implique aussi des choix concernant la survie du projet. La description de ces choix du micromonde constitue notre point de vue ou si l'on veut, une perspective dans laquelle un micromonde de sciences sociales peut apparaître à un endroit du système scolaire.

1- ... sur l'école

-Niveau de la structure de l'ecole-

Au niveau de la structure de l'école, deux choix sont apparus dès le début de l'entreprise. Le micromonde devait être adapté au niveau collégial et pertinent à certaines disciplines de sciences sociales enseignées à ce niveau. Ces disciplines sont l'anthropologie, l'économique, la politique et la sociologie.

-Niveau de l'orientation pédagogique-

L'orientation pedagogique dominant la fabrication de ce micromonde en sciences sociales est celle du "s'éduquant". Cela signifie pour nous que l'étudiant a la responsabilité de l'acquisition du savoir. L'intervention de l'école devrait se situer au niveau de l'offre de moyens favorisant cette responsabilité dans l'apprentissage. L'importance de la programmation et de l'utilisation de représentations connues de l'étudiant dans le concept de micromonde nous est apparue comme favorisant cette prise en main.

-Niveau du contenu du micromonde-

Dans le domaine immense des sciences sociales, les choix faits au niveau du contenu viennent en quelque sorte délimiter les possibilités qui seront présentes dans le micromonde. Le micromonde devrait être pluraliste, c'est-à-dire qu'il devrait permettre de découvrir les grands types d'explication de la réalité sociale sans être une simulation ou une illustration de notions ou la vérification d'hypothèses.

Parmi tous les apprentissages possibles, l'apprentissage de la signification de concepts et de notions constituent un autre choix. Ce choix découle en partie d'une orientation pluraliste et du choix

du micromonde comme instrument d'apprentissage: le micromonde étant, par définition, axé vers la compréhension de l'utilité et de la signification du savoir. En fait, notre véritable choix se situe au niveau de la réponse à la question suivante: les étudiants comprendront la signification de quoi dans un micromonde pluraliste?

2- ... sur la survie du projet

L'exécution d'un tel projet implique un travail d'équipe. Les documents de la DGME montrent que les expériences en APO qui ont subsisté remplissaient les trois conditions suivantes: elles reposaient

1) sur des bases théoriques solides;

2) sur un fonctionnement en équipe;

3) sur une expertise locale.[9]

Il nous apparait important de définir le cheminement de nos études en tenant compte des conditions de survie de nos travaux. Les bases théoriques font l'objet principal de la recherche. Pour respecter les deux autres conditions, le projet est pensé par un noyau de deux personnes qui constamment informeront leurs collègues de leurs travaux, et qui pourront aussi s'adjoindre des ressources

départementales, du réseau collégial et du ministère à certaines phases de la recherche. C'est en fait le départ pour une expertise locale: ce qui est un objectif secondaire, par rapport au but de la recherche, mais important pour la portée de la recherche.

2.2 La définition du système

Bref, l'ensemble des choix que nous avons faits cerne notre point de vue. Ces précisions nous permettent de définir le système d'activités que nous devons conceptualiser et appliquer par la suite. Voici les termes de la définition du système:

> Identifier les processus par lesquels, en équipe, les chercheurs, dans une perspective pluraliste, pourront creer, pour les cégépiens, un micromonde de concepts et de notions de sciences sociales à partir du micromonde de la géométrie développé par Papert et son équipe.

2.3 Validation de la définition du système

Pour être valide, la définition du système doit faire l'objet d'un consensus à partir de la logique interne du projet et de la littérature pertinente. La problématique fait ressortir cette cohérence interne et externe du projet. La définition doit aussi informer sur les six points suivants: le point de vue, les acteurs, les utilisateurs, les propriétaires ou preneurs de décision, et l'environnement.

1) le point de vue: à partir du micromonde de la géométrie crée par S. Papert et son équipe, construire un micromonde pluraliste portant sur des concepts et des notions de sciences sociales;

2) les acteurs: l'équipe de chercheurs;

3) les utilisateurs ou les bénéficiaires: les cégepiens;

4) les propriétaires ou preneurs de décision: l'équipe de chercheurs;

5) l'environnement: le cegep ou collège;

6) les activités de transformation: identifier les processus pour créer un micromonde en sciences sociales.

3.0 MODELE CONCEPTUEL DE LA DEMARCHE DE LA RECHERCHE

La vérification des hypothèses de la recherche implique un processus qui se déroulera sur plusieurs années académiques et qui sera supporté par des méthodes propres à chaque phase. Pour que le modèle soit opérationnel, Checkland propose d'exprimer les activités du système par une liste de verbes qui seront reliés par flux appropriés.

3.1 Les systèmes d'activités

La création d'un micromonde en sciences sociales suppose quatre phases correspondant à quatre systèmes d'activités. Ces phases

sont:

1- la conceptualisation (1983/1984)

2- la conception informatique du micromonde (1984/1985)

3- la réalisation informatique

4- l'expérimentation du micromonde (à partir de sept. 1985)

Ces phases sont interreliées de façon à toujours pouvoir reviser le travail déjà fait. Il ne s'agit pas d'un travail linéaire où les définitions et les choix effectués à la première phase déterminent obligatoirement le reste de la recherche. Un processus de rétroaction assure une revision permanente des étapes de recherche en fonction de l'évaluation de l'évolution des connaissances et de la perception de la problématique.

Sous forme de modèle opérationnel, ces quatre phases sont representées par la figure suivante:

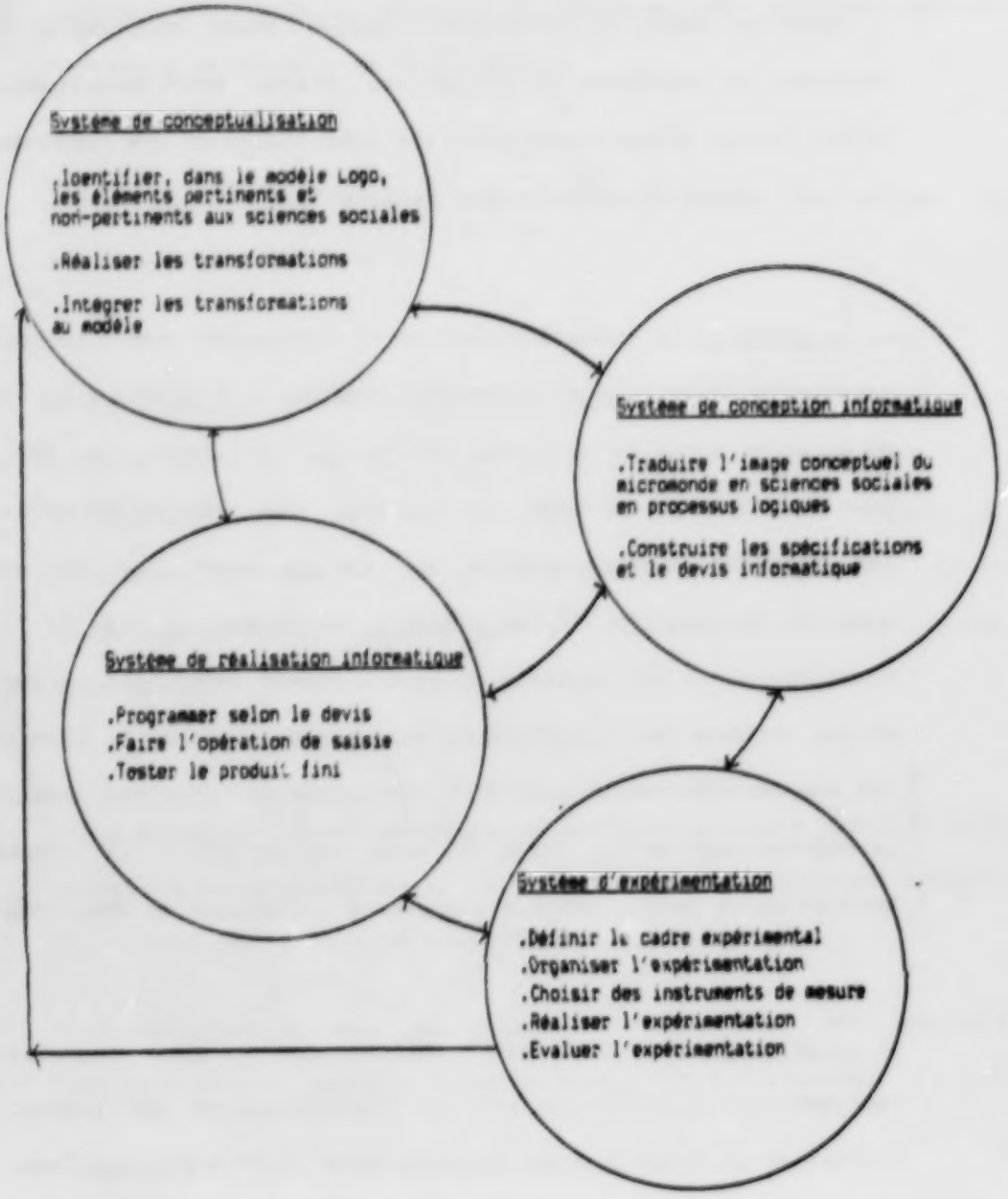


Figure 3: Conceptualisation systémique de la recherche

Comme on peut le constater, chaque phase correspond à un processus de recherche défini par des étapes méthodologiques. En effet, chaque phase a des objectifs spécifiques et une hypothèse à vérifier selon une méthodologie pertinente.

a) La phase 1: la conceptualisation du micromonde vise à cerner les caractéristiques d'un environnement propice à l'utilisation d'EAO en sciences sociales au niveau collégial. Il s'agit de définir, pour les sciences sociales, les notions, les structures-mères et les procédés d'apprentissage en vue de créer "un micromonde autonome et délimité."[10] Cet objectif nous amène à prendre comme hypothèse qu'il est possible de rendre opérationnel les principes et les critères de conception du micromonde de façon à identifier les composantes spécifiques d'un micromonde en sciences sociales. La méthodologie de la phase 1 sera explicitée à la prochaine section de ce texte, grâce à l'approche systémique de Checkland.

b) La phase 2: la conception informatique a pour objectif de réaliser sur micro-ordinateur la transformation de l'objet de transition de façon à créer le micromonde en sciences sociales. Il s'agit de traduire les concepts sous forme de processus informatique. Cet objectif amène l'hypothèse que les notions et les structures-mères, une fois définies sous forme de processus,

pourront être un objet informatisé conforme aux caractéristiques cernées à la phase 1 de la recherche.

La méthodologie sera précisée à l'intérieur du projet de réalisation de la phase 2.

c) La phase 3: la réalisation informatique implique le choix d'un langage informatique et d'un appareil pouvant supporter les exigences du devis, la programmation, l'opération de saisie du programme, la vérification et l'évaluation du programme. Cette phase poursuit la vérification de l'hypothèse de la phase précédente.

d) La phase 4: l'expérimentation du micromonde vise à vérifier les objectifs pédagogiques de la recherche. L'expérimentation tentera de répondre aux questions suivantes:

- le micromonde en sciences sociales présente-t-il une approche facile du savoir? (partir du connu pour aller à l'inconnu)

- permet-il d'utiliser la pensée procéduriale?

- est-il syntone pour l'étudiant? (significatif pour l'étudiant)

- permet-il à l'étudiant d'apprendre la signification et l'utilité

des sciences sociales?

La réponse à ces questions déclenche le processus d'évaluation, correction et enrichissement du micromonde.

Les détails méthodologiques de la phase 4 seront présentés par le projet de réalisation de l'expérimentation.

3.2 La validation du modèle conceptuel

Pour être valide, le modèle obtenu doit être un système d'activités humaines présentant une certaine cohérence théorique face aux autres démarches sur le même sujet.

a) Est-ce un système d'activités humaines?

Un système d'activités humaines présente des caractéristiques précises. Il a une mission, un objectif, une fonction; il a des mesures de performances, des interrelations entre des sous-systèmes d'activités humaines; il peut compter sur certaines ressources; il présente un processus de décision et des garanties de continuité. Voyons comment cela se traduit dans notre système.

OBJECTIF:	la création du micromonde de sciences sociales
MESURES DE PERFORMANCE:	le processus de rétroaction de la démarche et le modèle Logo
INTERRELATION ENTRE DES SOUS-SYSTEMES D'ACTIVITES HUMAINES:	les quatre sous-systèmes sont des ensembles d'actions humaines exprimées par des verbes
RESSOURCES PHYSIQUES ET HUMAINES:	le ministère, le collège et l'équipe de chercheurs
GARANTIES DE CONTINUITE:	la faisabilité de la recherche et l'utilité du produit fini

b) Le système présente-t-il une certaine cohérence théorique face aux autres démarches sur le même sujet?

Il est assez difficile d'évaluer la cohérence du sytème dans sa perspective globale dans la mesure où il n'existe aucune méthode de construction ou de modification d'un micromonde en dehors des recherches de Seymour Papert, qui nous servent de modèle.

Voici un schéma qui illustre l'application de l'approche systémique de Checkland au déroulement global de la recherche. Les phases subséquentes de la recherche détailleront le modèle conceptuel présenté dans cette partie du rapport.

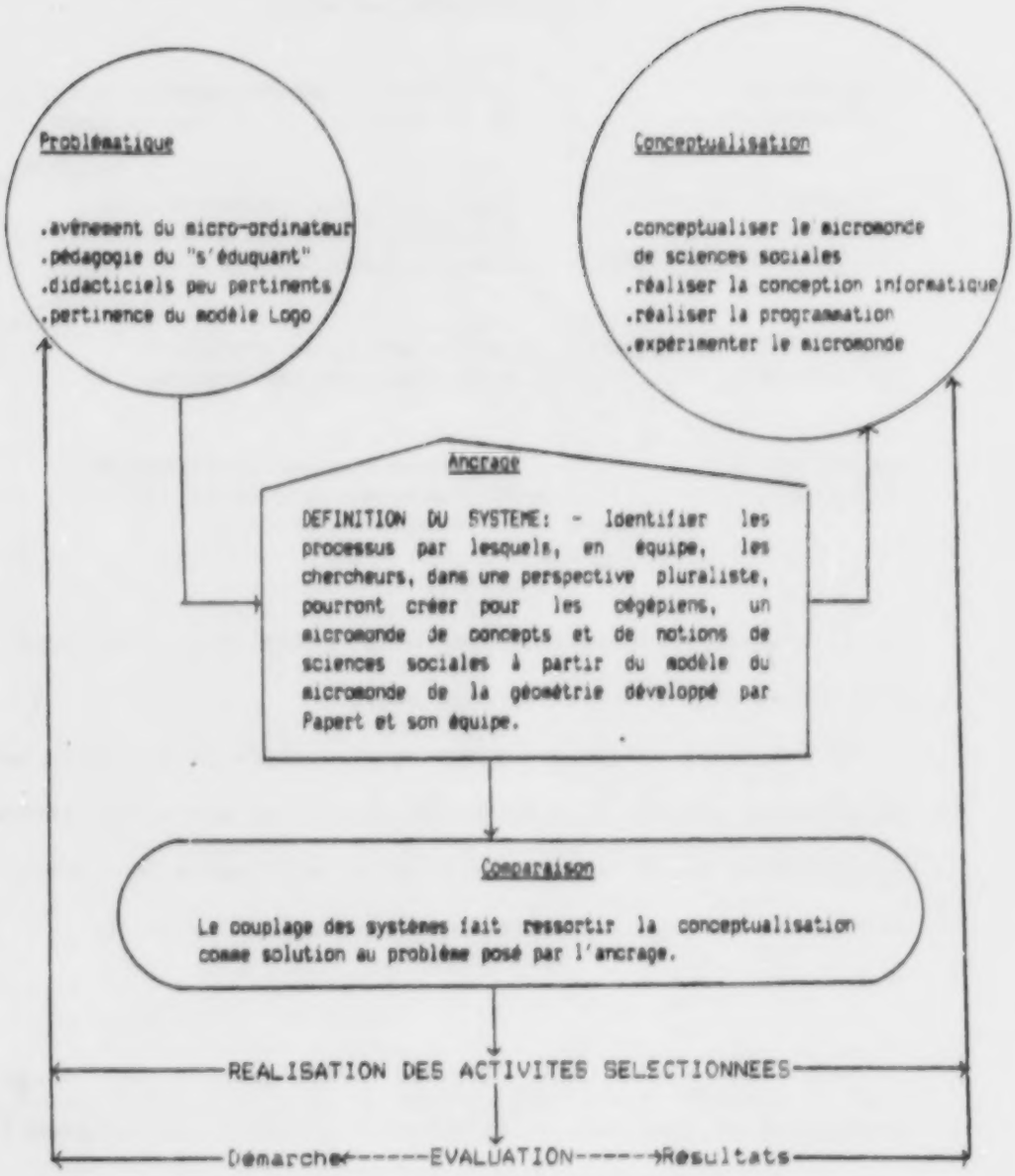


Figure 4: L'approche des systèmes souples de Checkland appliquée à la recherche

III- LE SYSTEME D'IDENTIFICATION DES ELEMENTS PERTINENTS ET NON-PERTINENTS

1.0 LE SYSTEME D'ACTIVITES

2.0 L'ANALYSE DU MICROMONDE

- 2.1 La philosophie du micromonde
  - a) Un apprentissage syntone
  - b) Un apprentissage mathétique
    - 1- Le principe de continuité
    - 2- Le principe de puissance ajoutée
    - 3- Le principe de résonnance culturelle
  - c) Apprentissage et épistémologie

- 2.2 Les processus du micromonde
  - a) Le processus de communication
    - 1- Apprivoiser un domaine du savoir
    - 2- S'approprier l'objet de transition
    - 3- S'entraider: maître/élève
  - b) Le processus intellectuel
    - 1- Définir selon la description procéduriale
    - 2- Utiliser la structure modulaire
  - c) Le processus d'apprentissage
    - 1- Explorer de façon heuristique
    - 2- Réfléchir sur sa propre pensée

- 2.3 La structure du micromonde: l'objet de transition
  - a) Un objet informatisé
    - 1- L'absence de pré-requis
    - 2- L'utilisation de la récursion
    - 3- L'extensibilité du langage
  - b) Un objet sympathique
  - c) Un savoir incorporé

3.0 LES ELEMENTS PERTINENTS ET NON-PERTINENTS AUX SCIENCES SOCIALES

- 3.1 Les éléments pertinents

- 3.2 Les éléments non-pertinents

Partie III

LE SYSTEME D'IDENTIFICATION DES ELEMENTS PERTINENTS ET NON-PERTINENTS

D'après le cadre général de la recherche, au cours de l'année 83/84, nous avons pour tâche de conceptualiser le micromonde en sciences sociales, c'est-à-dire d'en définir les caractéristiques conceptuelles. On se souvient que le système de conceptualisation comprend trois activités principales:

1- identifier, dans le modèle Logo, les éléments pertinents et non-pertinents aux sciences sociales, ce qui est l'objet de la troisième partie du rapport;

2- réaliser les transformations, ce qui sera étudié dans la quatrième partie;

3- intégrer les transformations au modèle; ce qui sera présenté en dernière partie.

1.0 LE SYSTEME D'ACTIVITES

Il est evident qu'il faut d'abord accomplir la première tâche avant de passer aux autres. Selon l'approche de Checkland, ces trois activités forment trois systèmes d'activités spécifiques. C'est ce que représente la figure suivante.

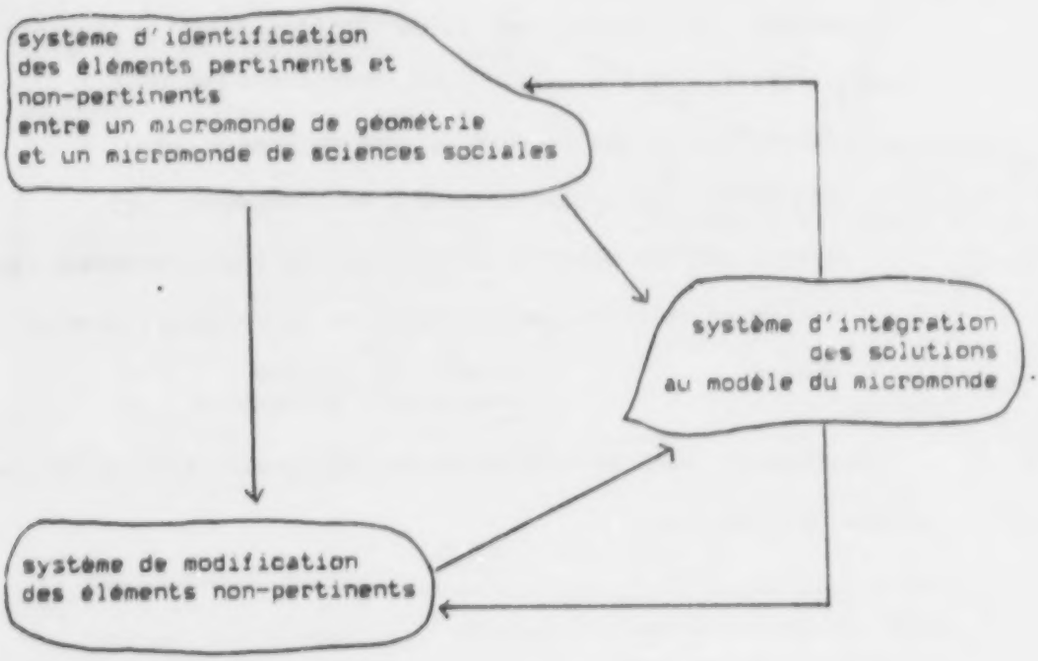


Figure 5: Modèle systémique de conceptualisation d'un micromonde

Comme nous l'avons vu, cette partie du rapport présente les éléments pertinents et non-pertinents du modèle de la géométrie-tortue avec un micromonde des sciences sociales. Cette identification repose sur un modèle d'activités défini par un système d'identification approprié.

Voici l'ensemble des activités minimales qui constituent ce système d'identification.

-Analyser le contenu du livre Jaillissement de l'esprit de Seymour Papert, c'est à dire:

.Identifier la philosophie de base du modèle Logo

.Identifier les processus dans l'environnement Logo

.Identifier les éléments structuraux de l'environnement Logo

.Mettre en relation les processus et la structure dans un modèle

-Distinguer, dans le modèle, ce qui est propre à la géométrie de ce qui ne l'est pas.

La prochaine figure montre ces activités interreliées dans un ordre logique et chronologique.

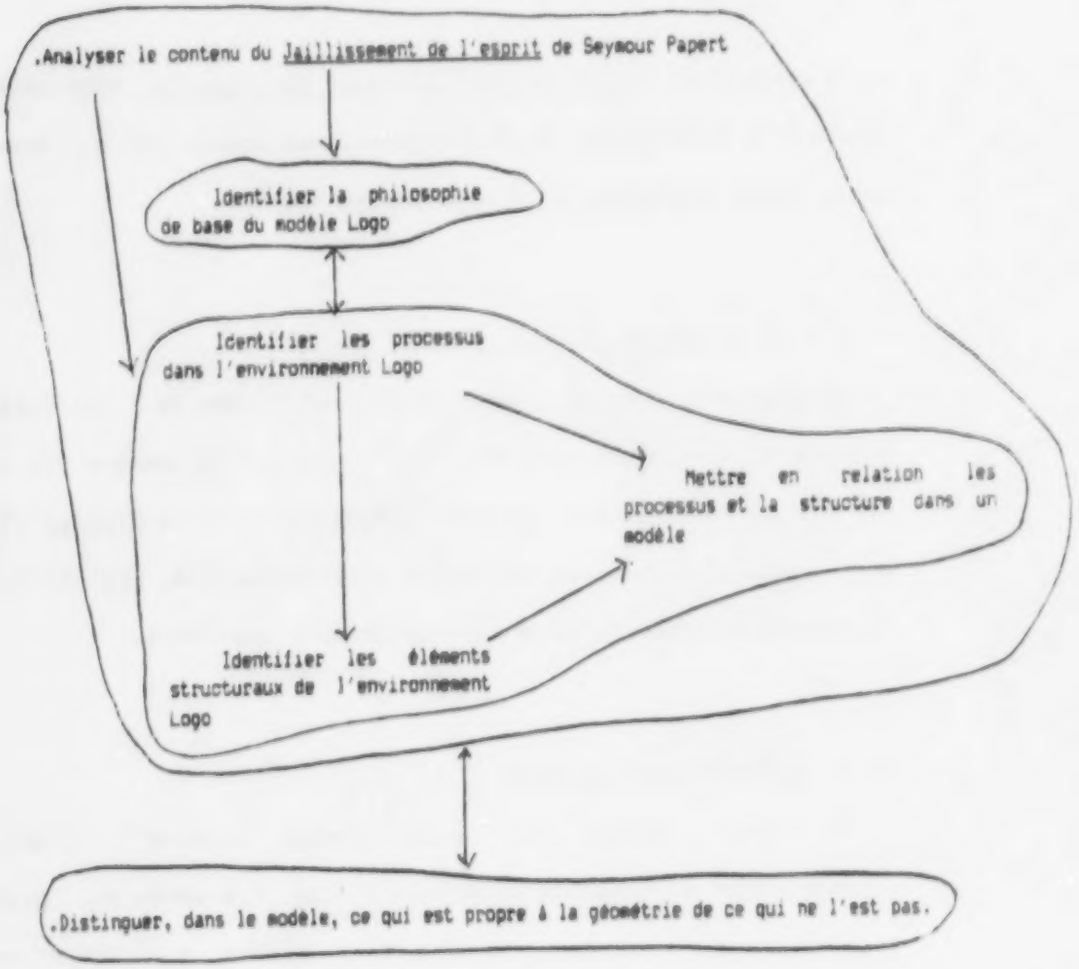


Figure 6: Modèle conceptuel d'un système d'identification selon l'approche de Checkland

2.0 ANALYSE DU MICROMONDE DE SEYMOUR PAPERT

L'analyse du livre, Le jaillissement de l'esprit, nous permet de décrire le micromonde: sa philosophie, ses processus, sa structure et de faire ressortir le climat qui en résulte.

2.1 La philosophie du micromonde

Le modèle de Seymour Papert repose sur l'idée de l'apprentissage syntone et mathétique qui "met les enfants en mesure de mieux prendre en main leurs propres processus d'apprentissage".[11] Ce sont, selon lui, avec la réflexion épistémologique, les conditions fondamentales pour qu'un enfant apprenne à apprendre.

a) Un apprentissage syntone

Qu'entend l'auteur par "apprentissage syntone"? C'est un apprentissage en harmonie avec tout l'être. "Le terme est emprunté à la psychologie clinique, et peut être opposé à l'apprentissage dissocié"[12]. L'animal cybernétique qu'est la tortue permet la syntonie. Papert précise les trois types de syntonie concernée par l'utilisation de la Tortue. Il y a la syntonie corporelle, en ce

sens qu'un cercle réalisé avec la tortue, "est en accord profond avec ce que l'enfant sait et ressent dans son propre corps"[13]. De fait, l'enfant peut marcher et réaliser un cercle en suivant la même procédure que celle suivie par la Tortue. Ce cercle présente aussi "avec l'enfant une syntonie du moi, en ce sens qu'il n'est pas venu de l'extérieur comme quelque chose d'imposé mais qu'au contraire il est cohérent avec ce tout que forme l'enfant, qui le ressent bien par lui-même - un être doué d'intentions, de buts, de désirs, de goûts et de dégoûts. Un enfant qui trace un cercle Tortue a voulu tracer ce cercle; cette opération lui procure plaisir et fierté"[14]. L'auteur parle aussi de syntonie culturelle, c'est-à-dire que la tortue est en accord avec le bagage culturel extra-scolaire des enfants. Il cite la notion d'angle rattachée à la rotation de la tortue comme à la rotation des automobiles. L'angle, connu intuitivement par l'enfant, s'apprend difficilement dans le cadre scolaire, alors que dans le micromonde "les enfants acquièrent cette notion sans presque s'en rendre compte"[15].

Un apprentissage syntone est significatif pour l'enfant parce qu'il sait pourquoi il apprend une notion et à quoi elle sert.

b) Un apprentissage mathétique syntone

"Le terme "mathétique" désigne l'ensemble des principes

directeurs gouvernant tout apprentissage"[16]. Les principes directeurs d'un apprentissage qui permet à l'enfant de prendre en main son processus d'apprentissage sont les suivants:

1- Le principe de continuité

Pour être significatif, le savoir doit "présenter une continuité avec des connaissances personnelles déjà assimilées"[17]. Il s'agit de faire connaissance avec une notion comme on apprend à connaître quelqu'un. "Il n'y a pas de rupture réelle avec les activités quotidiennes spontanées"[18]. C'est comme entrer dans un milieu étranger plein de physionomies inconnues qu'on apprend à distinguer et à connaître peu à peu. "Dans un nouveau domaine de connaissances, on doit d'abord faire face à une foule de notions nouvelles"[19], qu'on apprivoise peu à peu à partir de ce que l'on est et de ce que l'on sait.

2- Le principe de puissance ajoutée

"Celui qui apprend doit pouvoir, grâce à l'acquisition d'un savoir, se lancer dans de nouveaux projets chargés de signification personnelle, et qu'il n'était pas question pour lui d'envisager auparavant"[20]. L'enfant trouve de nouvelles utilisations de ses connaissances et ainsi explore un domaine du savoir et "se sensibilise à des distinctions estimées jusque là trop subtiles

pour être saisies"[21], par un enfant.

3- Le principe de résonnance culturelle

Ce principe rejoint l'idée de la syntonie culturelle. Les notions étudiées par les enfants n'ont un sens que si elles trouvent aussi une signification dans un contexte social plus vaste: le monde des adultes.

c) Apprentissage et épistémologie

Le terme "épistémologie" s'applique à l'étude de la connaissance. Disciple de Piaget, Papert s'intéresse au développement de la connaissance. En apprenant à faire un cercle à la Tortue, l'enfant est amené à réfléchir sur sa propre manière de penser "cercle". Il devient épistémologue. L'utilisation du micromonde fait découvrir à l'enfant une chose difficile pour bien des enfants: "la notion de procédure comme chose existante et que l'on peut rectifier, redresser"[22], en réfléchissant sur son propre cheminement, sur sa manière d'apprendre.

Quand on considère la philosophie du micromonde, on est loin de "la savante dichotomie pratiquée entre deux formes de savoir où il y aurait le "savoir que..." opposé au "savoir comment..." ou, si l'on préfère, le "savoir propositionnel" opposé au "savoir

procédurial", ou la "connaissance des faits" opposé à la "connaissance des techniques", ou encore l'"érudition" opposée au "savoir-faire"."[23]

2.2 Les processus du micromonde

Le micromonde est essentiellement composé de processus interreliés par une structure appelée objet de transition. La nature des processus et de l'objet de transition favorise un climat d'apprentissage fidèle à la philosophie du micromonde. La figure suivante illustre ces interrelations.

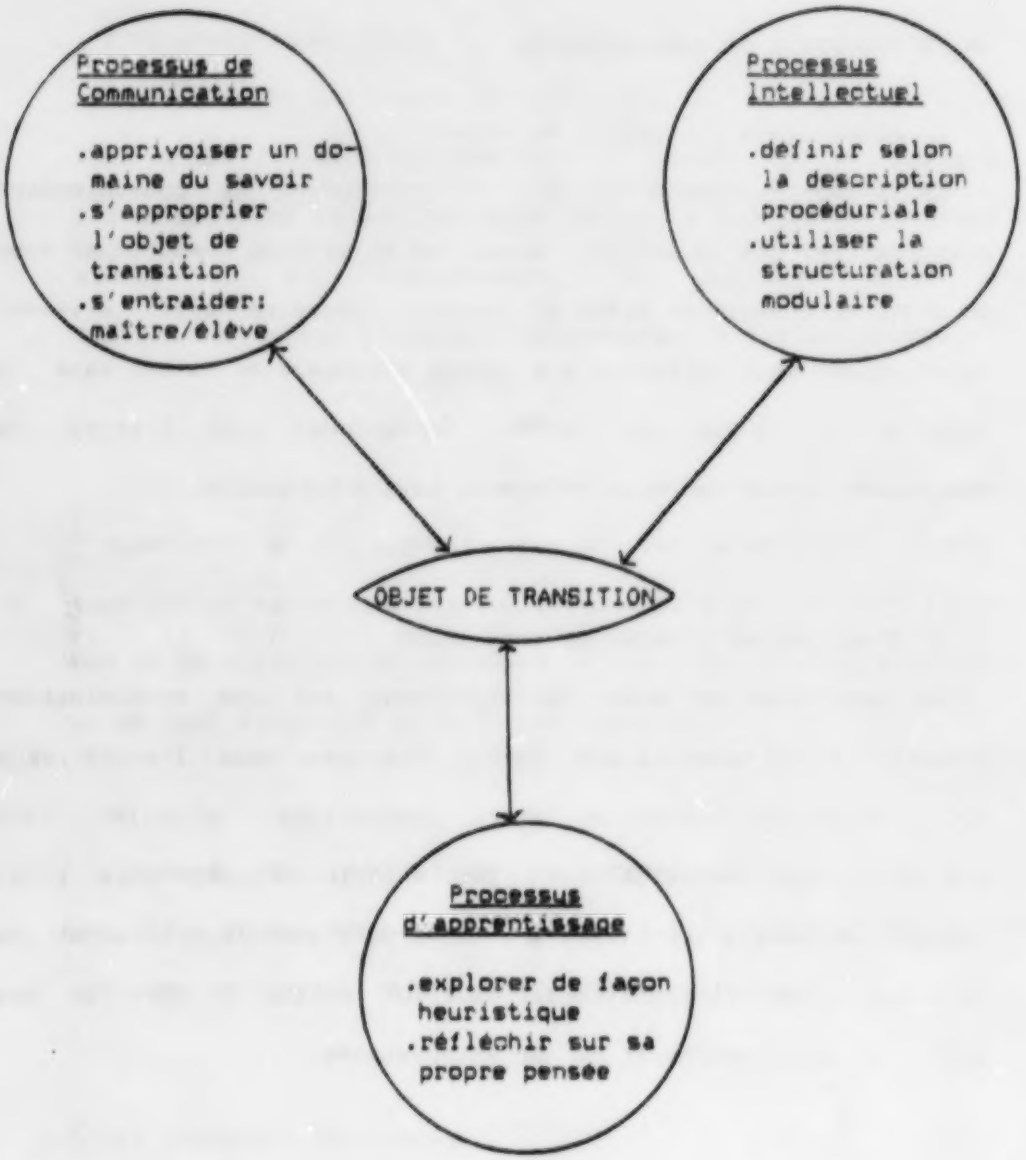


Figure 7: Les processus du micromonde

Considérons chacun des processus

a) Le processus de communication

1- Apprivoiser un domaine du savoir

Le langage du micromonde est un instrument de communication aussi naturel que la parole. Ainsi, un sujet peut communiquer avec un objet de transition ayant un savoir incorporé aussi aisément qu'un enfant peut apprendre une langue étrangère en vivant dans le pays où la langue est parlée. Communiquer avec l'objet de transition, c'est faire un voyage au pays d'un savoir.

2- S'approprier l'objet de transition .

La communication dans le micromonde est une communication syntone i.e. en harmonie avec tout l'être comme nous l'avons déjà vu. L'objet de transition étant sympathique, le sujet peut transposer son activité dans son expérience corporelle et/ou ludique. Il peut s'identifier à l'objet de transition. Le sujet ne fait que ce qui est significatif pour lui puisqu'il part de ses goûts, de ses intérêts et de son enthousiasme.

3- S'entraider: maître et élève

Dans le contexte du micromonde, la relation du sujet avec ses

enseignants et son environnement est une relation autonome. Cette autonomie se constate de la façon suivante: le sujet utilise l'ordinateur comme élève. Il lui enseigne un vocabulaire et lui demande ensuite d'executer les activites de son choix. Le sujet sait ce que l'ordinateur comprend, ce qu'il lui a enseigné. Si l'ordinateur ne répond pas comme voulu, le sujet peut reviser les étapes de son enseignement, les corriger pour amener l'ordinateur-élève à repondre adéquatement à ses exigences.

Dans le cadre de son enseignement, le sujet peut faire appel à l'expérience et aux connaissances de ses enseignants. Comme ces derniers ne contrôlent pas les projets du sujet, souvent ils n'ont pas de réponses toutes préparées. Alors, ils travaillent avec le sujet pour découvrir la meilleure solution.

Comme on peut le constater, le processus de communication, dans ses trois dimensions, est pertinent à l'enseignement des sciences sociales et concrétise une pédagogie non-directive.

b) Le processus intellectuel

Le processus intellectuel proposé par le micromonde est celui de la programmation.

1- Définir selon la description procéduriale

La description procéduriale est la définition d'une notion, d'un concept ou d'un autre élément du réel sous forme de procédure. Par exemple, la question à répondre n'est plus "qu'est-ce qu'un cercle?" mais plutôt "qu'est-ce que je dois enseigner à l'ordinateur pour faire un cercle?" Pour répondre à cette dernière question, il faut avoir assimilé la notion de cercle, alors que la première question se répond de façon encyclopédique.

2- Utiliser la structuration modulaire

La structuration modulaire est la manière d'articuler un projet ou de désarticuler un problème. Au lieu de considérer chaque étape d'un projet de façon linéaire, le projet est conçu par modules. Chaque module est autonome parce qu'il contient une démarche ou une procédure autonome. Chacun des modules autonomes, est interrelié selon une procédure qui, à son tour, assure l'unité de l'ensemble du projet. La structuration modulaire permet de construire un vaste système intellectuel dans lequel chaque étape est comprise pour elle-même.

La description procéduriale comme la structuration modulaire privilégient un mode de pensée qui se prête à la solution de problème, ce qui est pertinent aux sciences sociales et à plusieurs

autres disciplines.

c) Le processus d'apprentissage

1- Explorer de façon heuristique

Le sujet trouve de nouvelles utilisations à ses procédures, aux notions qu'il connaît. Il part du connu pour explorer par tâtonnements le pouvoir que lui confère l'assimilation d'une notion. Ainsi peuvent naître une multitude de projets. C'est un processus d'investigation. Voici un exemple d'exploration. Le cercle étant connu, le sujet peut faire une hélice, une fleur, un jardin de fleurs, des oiseaux et enfin animer ce paysage. L'exploration heuristique est une approche autodidacte du savoir.

2- Réfléchir sur sa propre pensée

Le sujet apprend à réfléchir sur sa propre pensée parce qu'il apprend à "programmer un ordinateur, et n'y arrive presque jamais du premier coup. Apprendre à passer maître en l'art de programmer, c'est devenir hautement habile à déceler où se nichent les "bugs" et à y remédier, autrement dit à écheniller les points du programme qui l'empêchent d'avancer. La question à se poser au sujet d'un programme n'est pas de savoir s'il est juste ou faux, mais si l'on peut l'arranger"[24]. En s'efforçant d'apprendre à penser à l'ordinateur, le sujet se lance dans une exploration où il lui faut

retrouver comment il pense lui-même. Penser sur sa pensée, c'est devenir épistémologue; c'est entrer dans une étude critique de sa propre réflexion. C'est un exercice où le savoir utilisé apparaît comme un moyen.

Cette analyse des processus du micromonde fait ressortir que ces derniers sont indépendants d'une discipline spécifique et relèvent davantage de la pédagogie que du contenu d'enseignement.

2.3 Le structure du micromonde: l'objet de transition

Le micromonde, incluant structure et processus, correspond à des critères de conception qui découlent de sa propre philosophie. Les voici:

-1er critère: les notions seront acquises par le sujet "en travaillant sur un exemple très simple et d'accès facile"[25];

-2e critère: le sujet pourra effectuer autour des notions et des lois "toutes sortes d'activités, de jeux, de réalisations artistiques, etc, qui donneront un sens au travail effectué"[26];

-3e critère: le "micromonde devra être ainsi conçu que tous les concepts nécessaires pourront être définis, justement grâce à l'expérience contenue dans son petit monde clos"[27].

Ces critères déterminent la structure du micromonde qui comprend trois (3) composantes qui permettent aux processus déjà définis de s'actualiser. Il s'agit de fait d'un objet informatisé (répondant à un langage) qui comporte l'intersection d'une présence culturelle, la possibilité d'une identification personnelle (par sa forme) et un savoir incorporé (son contenu). La figure 8 présente les composantes de la structure du micromonde.

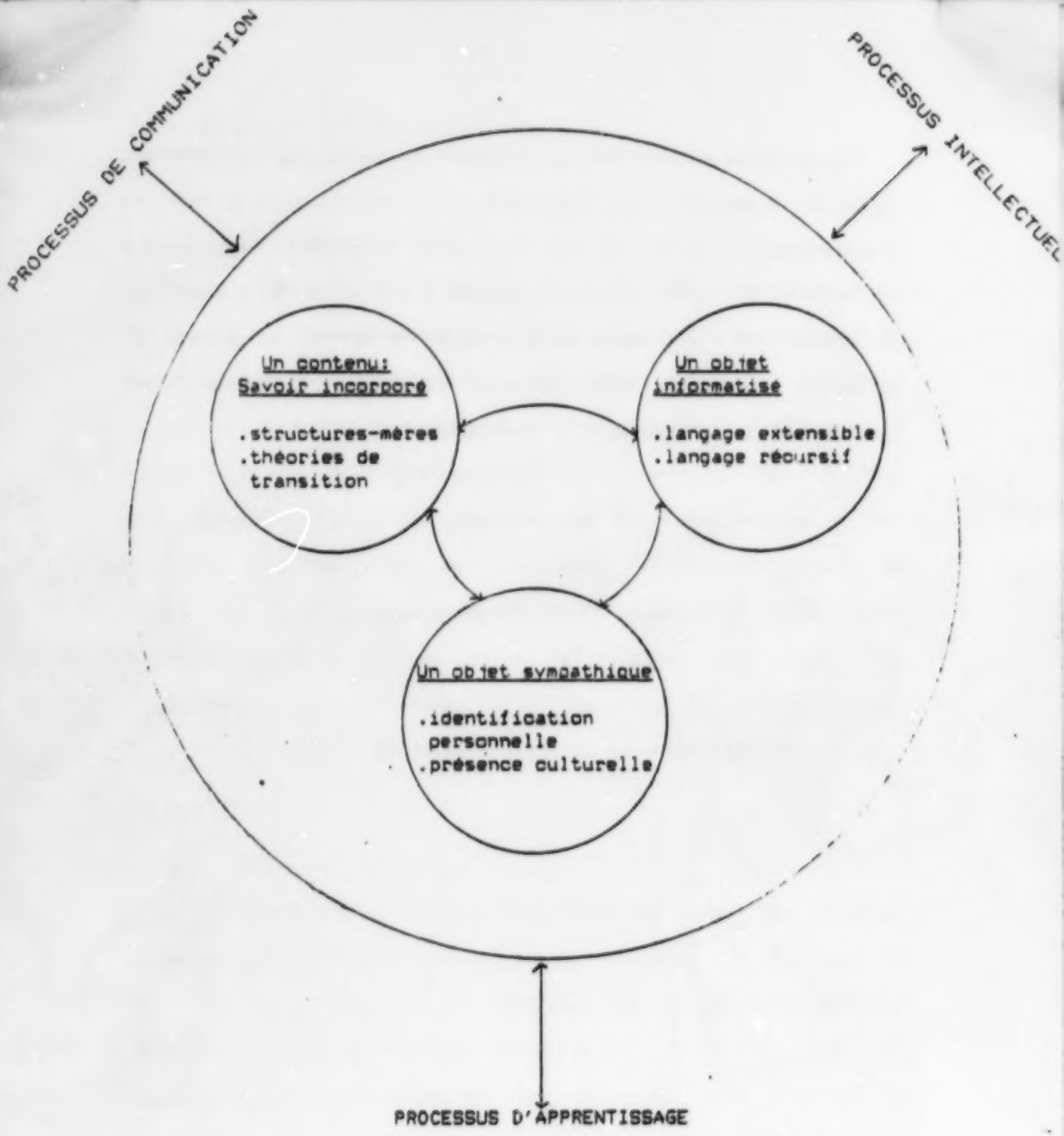


Figure 8: La structure du micromonde

Voyons chacune de ces composantes

a) Un objet informatisé

L'objet de transition prend vie au moyen de l'ordinateur. Il répond à un langage informatique. Ce langage permet au processus de communication, au processus intellectuel et au processus d'apprentissage d'entreprendre la dynamique nécessaire pour que le sujet fasse connaissance et explore un domaine du savoir. Pour faire connaissance, il est impérieux que le langage utilisé ne soit pas une barrière, mais au contraire, soit un moyen de communication. C'est pour atteindre cette facilité de contact que Seymour Papert a mis au point le langage Logo dont les caractéristiques essentielles sont: l'absence de prérequis pour l'utiliser, l'emploi de la récursion, et son extensibilité.

1- L'absence de prérequis

Il n'est pas besoin d'être très familier avec les langages informatiques pour se rendre compte que le Basic, le Fortran, le Cobol, le Pascal entre autres, demandent des pré-requis algébriques pour être compris et utilisés efficacement. Le langage Logo est ainsi conçu qu'il ne nécessite que la possibilité d'entrer en interaction avec un ordinateur. En mode gribouillage, par exemple, un enfant peut dessiner à l'écran uniquement en frappant les clés

des chiffres. Un enfant peut apprendre à lire, à écrire avec Logo.

"Logo est donc un langage accessible à tous: il convient aux jeunes enfants et aux experts comme la langue parlée convient à la fois aux bebés, aux philosophes et aux poètes"[28].

2- L'utilisation de la récursion

La récursion est le phénomène par lequel un problème est décomposé de façon à identifier les éléments qui se répetent. Ces éléments, une fois étudiés sous forme de processus, peuvent être utilisés comme des constantes. Un exemple: pour faire un carré, on écrit le programme suivant:

```
Pour carré
Répète 4 [Avance 100 gauche 90]
Fin
```

Dans ce programme, la récursion est utilisée en faisant répéter 4 fois la constante: avance de 100 pas puis tourne à gauche de 90 degrés. Avec Logo, tous les projets ou les problèmes peuvent être décomposés et reformulés de cette façon.

3- L'extensibilité du langage

Le langage Logo fournit des primitives à partir desquelles chaque utilisateur construit son propre langage. Chaque procédure, une fois qu'elle est définie, peut être appelée sur simple mention de son nom. Ce nom fait alors partie intégrante du système.

Voilà les principales caractéristiques du langage spécifiant la communication de l'objet de transition. Evidemment, elles ne sont pas reliées de façon spécifique à la géométrie.

b) Un objet sympathique

Accessible à tous, l'objet de transition est sympathique parce que le sujet peut jouer avec lui en toute sécurité, ce qui est pertinent à l'approche pédagogique recherchée pour un micromonde de sciences sociales.

Cette caractéristique découle de la nature hautement interactive du langage utilisé. Il est facile de jouer avec l'objet de transition parce qu'il offre des facilités de "debugging" et d'édition. Ce qui se fait en toute sécurité pour plusieurs raisons.

1- Les messages d'erreurs sont formulés sous forme de questions

(exemple: que faut-il faire avec telle donnée?), d'une manifestation d'ignorance de la part de l'ordinateur,(exemple: le nom X n'est pas connu) ou d'une information (exemple: la primitive "liste" demande plus d'arguments). Le sujet n'est jamais visé comme étant fautif, au contraire, l'ordinateur l'amène à se percevoir comme celui qui peut arranger cela. Il n'y a pas d'échecs.

2- Pour répondre aux messages d'erreurs, le sujet peut se mettre à la place de l'objet de transition pour voir comment lui-même agirait s'il recevait telle ou telle commande. Cette capacité d'identification personnelle rend l'objet de transition familier.

3- L'objet de transition est sécurisant parce que c'est le sujet qui commande. Ce dernier ne sera jamais entraîné, malgré lui, dans des secteurs au-delà de son univers personnel.

La présence culturelle, l'identification personnelle et la docilité sont les principales qualités qui rendent l'objet de transition sympathique.

c) Un contenu: un savoir incorporé

L'objet de transition répond à des primitives ou à des commandes

définies à partir des structures-mères d'un domaine du savoir dont le but premier est d'enseigner la signification du savoir et son utilité plutôt que d'enseigner un savoir formel ou academique. Qu'est-ce à dire ?

1- L'objet de transition répond à des primitives ou à des commandes...

Le savoir contenu dans le micromonde de Papert, s'acquiert la plupart du temps par la manipulation, l'organisation et la systématisation des primitives et des commandes du langage. Le produit fini ou le résultat à l'écran n'est souvent que le prétexte pour que le sujet s'engage dans le processus d'utilisation du langage. Ainsi, les dyna-tortues contiennent un savoir parce qu'elles répondent à des commandes de vitesse et d'accélération. Dans un micromonde de sciences sociales, l'objet de transition devrait répondre à des commandes appartenant au champ des sciences sociales. De fait, avec les dyna-tortues, le sujet apprend la notion de mouvement en utilisant ces commandes beaucoup plus que par le produit fini, à savoir un dessin animé. Même quand le résultat se rapproche du domaine du savoir comme dessiner un carré en géométrie, l'apprentissage le plus significatif se situe dans l'ensemble des commandes que le sujet a dû organiser pour faire dessiner le carré. Cet aspect de l'objet de transition est

particulier étant donné que l'utilisation pédagogique de l'ordinateur la plus repandue s'appuie sur le résultat de l'activité.

Bref, les primitives et les commandes spécifiques à la géométrie-tortue ne sont pas pertinentes au domaine des sciences sociales. Il y a donc une recherche à faire en vue de cette modification.

2-...définies à partir des structures-mères d'un domaine du savoir...

Qu'est-ce qu'une structure-mère ? Le terme lui-même est emprunté au groupe de mathématiciens nommé Bourbaki. Dans le but de systématiser les mathématiques en une théorie uniforme, le groupe a distingué un certain nombre d'éléments fondamentaux qu'il nomme "structures-mères". Piaget a rapproché les structures-mères du groupe Bourbaki des structures intellectuelles cohérentes que développe l'enfant: ce qui lui a permis de rendre compte du développement de divers domaines de connaissances. Dans une perspective d'éducation, Papert applique le rapprochement de Piaget pour "essayer de concevoir des environnements d'apprentissage favorisant des structures intellectuelles et leur faisant écho"[29]. Dans la même visée, il devrait être possible d'identifier les

structures-mères des sciences sociales qui permettraient de concevoir un environnement d'apprentissage favorisant le développement des structures intellectuelles nécessaires à la compréhension des concepts et des notions de sciences sociales.

3-...dans le but premier d'enseigner la signification du savoir et son utilité...

La construction des commandes à partir des structures-mères d'un domaine du savoir est en fait un processus de réduction qui concentre l'apprentissage sur les choses fondamentales et qui exclut d'autres champs du domaine du savoir. La réduction au moyen des structures-mères conduit le sujet dans un univers mental où il rencontre les matériaux nécessaires à la construction de notions qui l'amènent peu à peu à percevoir la signification du savoir concerné de même que son utilité.

4-...plutôt que d'enseigner un savoir formel et académique.

Travailler à partir des structures-mères d'un domaine du savoir ne conduit pas directement, ni nécessairement au savoir formel et au savoir académique parce que le savoir contenu dans le micromonde d'abord, rend inutile l'acquisition des préalables nécessaires à la connaissance académique. Le micromonde tente de répondre à la

question suivante: quel outillage mental a-t-on besoin pour comprendre la physique, la géométrie ou tout autre domaine du savoir? Papert répond: on a besoin d'idées productrices et de la possibilité d'élaborer des théories de transition.

Comparativement au savoir formel et académique, les idées productrices sont "d'ordre plus qualitatif, moins complètement spécifié et rarement énoncé sous forme propositionnelle"[30]. En jouant avec les structures-mères d'un domaine du savoir, un sujet découvre des notions qu'il applique consciemment ou non de diverses façons à de multiples fins. Ces notions deviennent pour le sujet des "objets-pour-penser-avec". Il puise là des idées productrices qui organisent la pensée et la manière de résoudre les problèmes"[31]. Prenons pour exemple: tracer un cercle avec la tortue. Dans ce cas, "l'enfant ne travaille pas sur l'aspect formel du calcul différentiel, ce n'est pas cela qu'il apprend, ce n'est pas le fait que la dérivé de X^n est nx^{n-1}; ce qu'il acquiert sans le savoir, c'est le sens profond de cette notion, son utilité même, sa signification.(...) Le cercle Tortue est puissamment porteur des notions que recèle l'équation différentielle. C'est un équivalent intuitif de l'équation différentielle..."[32] L'apprentissage d'idées productrices comme celle-ci est davantage le développement d'une aptitude au savoir plus formel difficilement accessible dans le cadre académique traditionnel. Par analogie, on

peut dire que le micromonde aide le sujet à organiser sa boîte d'outils intellectuels. C'est justement parce qu'il précède le savoir formel, que le micromonde s'attaque aux préalables académiques.

Parmi les préalables au savoir formel, il y en a un que l'école a oublié pour ne pas dire rejeté: la construction de théories de transition pour apprendre à construire des théories. Les théories de Piaget ont démontré que "l'apprentissage pour chacun de nous, se fait en construisant, en explorant, en élaborant des théories"[33]. Ces théories peuvent être des théories "erronées" ou plutôt des théories de transition qui "sont aussi riches d'enseignement en matière d'élaboration de théories, que le sont celles qui se révèlent exactes"[34]. Elles font partie du cheminement de l'apprentissage autant chez l'enfant que chez l'adulte: on a qu'à penser au choc provoqué par les théories de Galilée. Le monde académique dans une perspective d'évaluation ne supporte pas la théorie fausse.

Le micromonde permet la théorie de transition pour plusieurs raisons. D'abord, la réduction du savoir par les structures-mères "rapproche les notions de tout le reste du bagage culturel déjà acquis, dans toute sa variété. Et pour permettre à l'élève de

pratiquer ce rapprochement, cet alliage, l'objet de transition permet d'élaborer et d'utiliser des systèmes de transition que. sans doute, le praticien d'une discipline serait en droit de ne pas reconnaitre pour sa discipline authentique"[35]. En plus, de s'accorder au principe de continuité, l'objet de transition n'est jamais perçu en termes de choses vraies ou fausses, mais en termes de choses à modifier, à développer, à enrichir. La théorie de transition se travaille dans cette perspective, et peut s'utiliser dans les divers domaines du savoir.

Voilà pourquoi le savoir incorporé dans l'objet de transition est orienté vers la signification et l'utilité du savoir. Cette orientation est pertinente aux sciences sociales; ce qui n'est pas le cas du contenu lui-même du savoir incorporé. Voyons maintenant de façon condensée quels éléments du modèle Logo s'appliquent au micromonde des sciences sociales et ceux qui ne sont pas pertinents.

3.0 LES ELEMENTS PERTINENTS ET NON-PERTINENTS AUX SCIENCES SOCIALES

Au cours du déroulement de l'analyse du micromonde, nous avons pu identifier des éléments pertinents et non-pertinents aux sciences sociales. Nous avons vu que tous les processus sont pertinents alors que dans la structure, un ne l'est pas.

3.1 Les éléments pertinents

Le modèle Logo n'est pas applicable intégralement à toutes les disciplines, mais on peut penser qu'il est partiellement applicable à un bon nombre de disciplines. En effet, une grande partie du modèle porte sur une approche pédagogique transférable à plusieurs domaines du savoir. Ce sont les processus de communication, d'apprentissage de même que l'aspect sympathique de l'objet de transition. Une autre partie porte sur une démarche intellectuelle favorisée par l'utilisation de la programmation. Ce sont le processus intellectuel et un objet de transition informatisé répondant à un langage. Il pourrait être intéressant de connaître les champs de savoir aptes à utiliser ces moyens d'enseignement. Mais ce n'est pas là notre propos. Nous formulons l'hypothèse que c'est possible pour les sciences sociales.

3.2 Les éléments non-pertinents

Dans l'analyse du modèle Logo, nous avons aussi discerné l'aspect précis qui faisait des possibilités de la tortue un micromonde de la géométrie. Ce sont les primitives ou les commandes auxquelles obéit la tortue. On a vu aussi que ces primitives ont été choisies en fonction des structures-mères du savoir concerné.

Donc, nous devons modifier les primitives de façon à les remplacer par d'autres correspondant aux structures-mères des sciences sociales tout en conservant les autres aspects du modèle. La question qui s'impose actuellement c'est: "Quelles sont les structures-mères des sciences sociales?" La prochaine partie du rapport présente, sous forme de système de modification, les différentes activités nécessaires pour trouver une réponse à cette question, puis, elle identifie les structures-mères des sciences sociales.

IV- LE SYSTEME DE MODIFICATION DES ELEMENTS NON PERTINENTS

1.0 CONCEPTUALISATION DU SOUS-SYSTEME

1.1 Retour sur la définition du système de conceptualisation
1.2 Les processus du sous-système de modification des éléments non pertinents
a) Les activités nécessaires
b) Activités et flux appropriés
c) La validation

2.0 REALISATION DE LA DEMARCHE

2.1 Les éléments non pertinents
a) Clarification des éléments non pertinents
b) Les composantes entourant les structures-mères

2.2 Identification des modifications et des composantes critiques

2.3 Revue de la littérature
a) Précisions
b) Résultats
c) La théorie des "clusters"

2.4 Les modifications possibles

2.5 Le processus de modification

2.6 Validation des résultats
a) L'enquête Delphi
b) Les résultats
c) Evaluation des résultats
1- L'approfondissement de la notion de degré de centralité
2- Les dénominations et les définitions retenues

PARTIE IV

LE SYSTEME DE MODIFICATION DES ELEMENTS NON PERTINENTS

Cette partie de la recherche sur le systeme de modification des éléments non-pertinents comprend deux parties: la premiere consiste à conceptualiser le systeme et la deuxième consiste à réaliser la démarche précédemment obtenue.

1.0 CONCEPTUALISATION DU SYSTEME

1.1 Retour sur la définition du système de conceptualisation

Il s'agit d'exprimer ici comment le système de conceptualisation se comporte au niveau du système de modification des éléments non-pertinents. Rappelons d'abord la définition construite lors de l'ancrage (voir page 29):

> Identifier les processus par lesquels, en équipe les chercheurs pourront créer, pour les cégepiens, un micromonde en sciences sociales à partir du micromonde de la géométrie développé par Papert et son équipe.

A l'aide de cette définition, nous avons déjà construit le modèle du système d'activités de conceptualisation. Ce système est la première phase du modèle conceptuel de la démarche de la recherche. Il est formé de trois systèmes: le système d'identification des éléments pertinents et non pertinents, le système de modification des éléments non-pertinents et le système d'intégration des éléments pertinents et des éléments modifiés. Cette définition implique enfin qu'à une étape de conceptualisation comme celle où nous sommes actuellement, nous devons préciser les processus qui constituent le système de modification des éléments non pertinents.

1.2 Les processus du système de modification des éléments non pertinents

La conceptualisation consiste à construire un modèle à partir de la définition établie lors de l'ancrage. La structure et les composantes du modèle doivent prévoir toutes les activités nécessaires pour rencontrer la définition du système au niveau d'un ou des systèmes. Elle est accomplie en trois étapes:

1-assembler le minimum d'activités nécessaires;

2-relier ces activités par les flux appropriés;

3-valider le modèle.

a) Les activités nécessaires

Les activités nécessaires sont les activités fondamentales permettant le bon fonctionnement du système. Ce dernier doit être un système d'activités humaines.

Voici les activités que nous avons identifiées comme étant fondamentales dans le système de modification des éléments non pertinents:

1-Clarifier les éléments non pertinents
2-Identifier les modifications essentielles et les composantes permettant les modifications
3-Identifier dans la littérature ce qui est pertinent aux modifications
4-Identifier les modifications possibles
5-Effectuer les modifications
6-Valider les résultats des modifications

b/ Activites et flux appropries

Les activites que nous avons presentees doivent maintenant être reliees par ces flux appropries afin qu'elles constituent un tout coherent. Les flux qui nous concernent permettront strictement de preciser l'ordre des opérations dans le temps. La figure 5 presente le modèle.

c/ La validation

A ce sujet nous renvoyons le lecteur à la validation elaborée à la partie 4.0 du Cadre général de la recherche. Cette validation est valable pour toutes les activites comprises dans le modèle conceptuel de la démarche de la recherche.

Cependant une remarque particulière à ce sous-système doit être faite en ce qui concerne la cohérence théorique face aux autres démarches sur un même sujet. Il a déjà été dit lors de la validation de la démarche globale de la recherche qu'il est assez difficile d'evaluer la coherence du sous-système dans sa perspective globale dans la mesure ou il n'existe aucune methode de construction ou de modification d'un micromonde en dehors des recherches de Seymour Papert, qui nous servent de modèle. Au niveau de ces recherches, aucun élément methodologique n'est disponible en ce qui concerne la modification de partie d'un micromonde. Par contre, pour le système de modification des

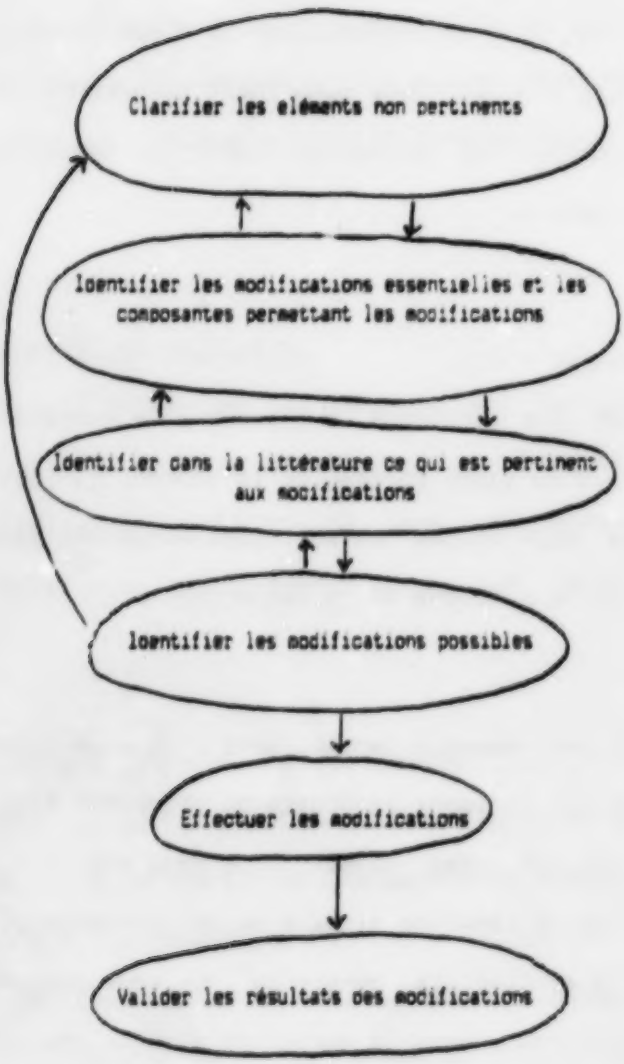


Figure 9: Modèle conceptuel du système de modification des éléments non pertinents

elements non-pertinents et sous l'angle de la recherche stricte de certains éléments précis ou d'instruments théoriques de modification, nous croyons pouvoir dire que les activités que nous avons déterminées sont comparables à d'autres démarches faisant appel à la production littéraire dans un domaine donné.

2.0 REALISATION DE LA DEMARCHE

2.1 Les elements non pertinents

Cette première étape de la démarche de modification des éléments non pertinents vise à clarifier les éléments non pertinents. Après cette clarification, nous présenterons diverses composantes entourant les éléments ainsi que leurs relations entres elles.

a) Clarification des éléments non-pertinents

Les éléments non pertinents aux sciences sociales se résument au savoir incorporé de geometrie. Ce savoir incorporé se traduit par des primitives particulières définies à partir des structures-mères de la geometrie soit l'orientation et la direction. Nous pouvons donc conclure que les éléments véritablement non-pertinents sont les structures-mères de la géométrie et qu'à pa partir de structures-mères de sciences sociales, nous obtiendrons des primitives nouvelles et donc un savoir nouveau.

Nous allons maintenant préciser ce qu'on entend par structures-mères.

On se rappelle que les structures-mères sont des éléments fondamentaux favorisant le développement de divers domaines de connaissances chez l'individu. Elles présentent ainsi les caractéristiques suivantes:

- ce sont des activités cohérentes acquises indépendamment les unes des autres;
- elles sont douées d'une simplicité intrinsèque;
- l'acquisition de l'une favorise l'acquisition des autres.[36]

Selon Papert, et dans l'optique du groupe Bourbaki, une structure-mère se traduit comme un savoir nécessaire pour faire fonctionner un monde. On peut en donner des exemples telles la capacité de mise en ordre,la capacité de localisation topologique, la capacité de combinaison. Ces exemples présentent des éléments fondamentaux qui sont des processus mentaux dans le sens où ils sont des acquisitions formelles de l'esprit. Aussi ces éléments fondamentaux appartiennent à la réalité environnante puisqu'ils s'acquièrent au contact de cette réalité. La définition de Papert, soit un savoir nécessaire pour faire fonctionner un monde,

reconnait à la fois ce double aspect des structures-mères: des processus mentaux acquis au contact d'une réalité.

b) Les composantes entourant les structures-mères

Les composantes entourant les structures-mères sont leur savoir d'origine et le monde à manipuler auquel elles se rattachent. leurs relations avec ce domaine du savoir et, pour un domaine du savoir, les lieux ou on s'est exprimé sur les structures-mères et les applications qu'on en a tirées. Ces composantes et leurs relations sont presentees dans la figure 10.

A partir de cette figure on peut se demander ce que peut être un monde à manipuler ou un monde de géométrie ou de sciences sociales.

Un monde de sciences sociales par exemple, peut prendre plusieurs formes mais le monde qui nous intéresse n'est pas ce que l'on appelle la réalité sociale. Le monde qui nous intéresse est celui du domaine de la représentation qu'une science se donne de la réalité. Nous entendons ainsi par représentation l'ensemble des concepts, notions et applications de ces concepts et de ces notions. Ces représentations sont multiples et l'on peut les regrouper par famille et en retracer les antagonismes idéologiques

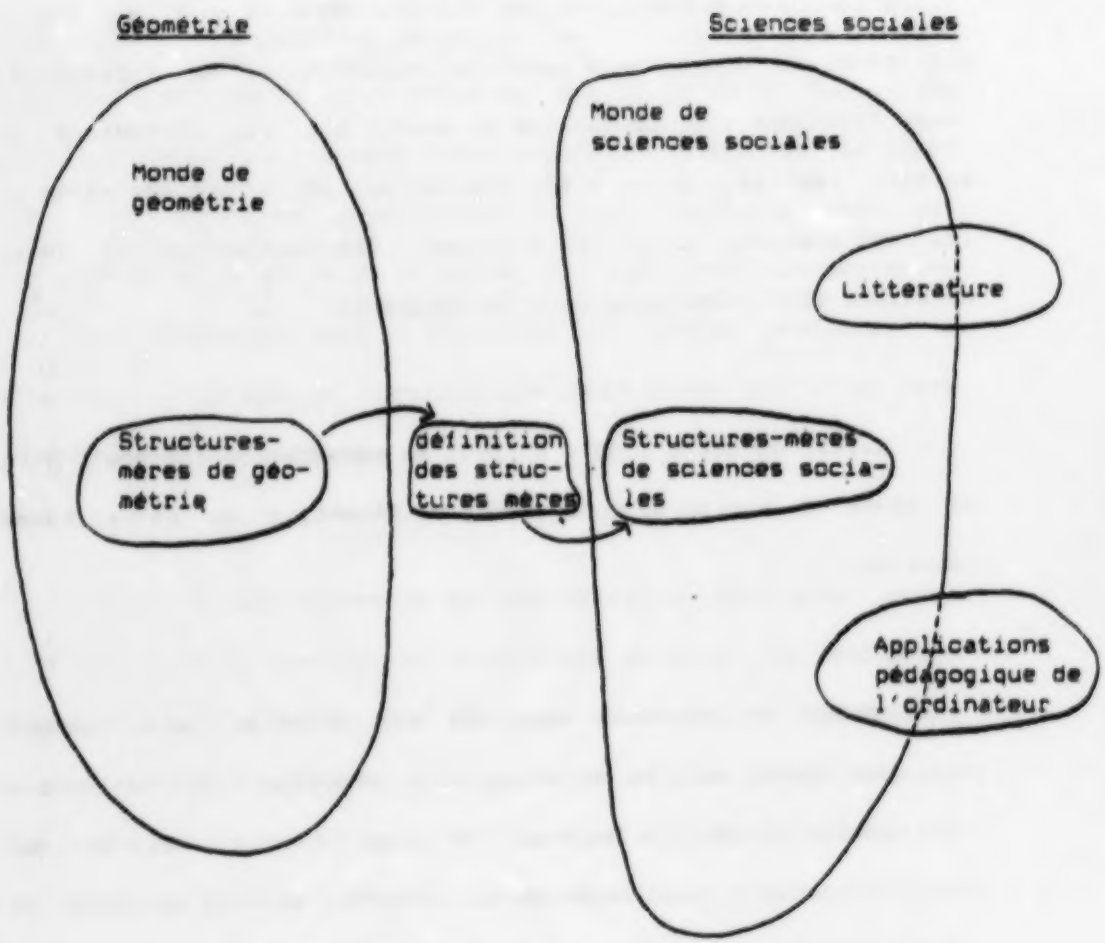


Figure 10: Les composantes entourant les structures-mères

marquant à la fois leur force et leurs limites; mais aucune n'est pour nous exclue.

Ceci nous permet d'affirmer que si, d'une part, la relation entre les structures-meres et un monde de géométrie par exemple constitue un elément nous permettant de circonscrire le savoir nécessaire pour faire fonctionner ce monde, d'autre part, les structures-mères de ce même monde permettent d'établir le lien entre une structure intellectuelle déjà existante chez les utilisateurs de ce monde et ce monde. Le lien n'est pas seulement de nature théorique mais il est aussi de nature pratique. Il constitue le minimum de connaissances nécessaires pour aller vers des connaissances nouvelles.

La figure 10 nous permet de dégager certaines relations. Ainsi il existe une relation d'inclusion entre un monde de géométrie defini comme une possibilité d'appliquer et d'utiliser des notions de géométrie et le domaine de connaissances de la géométrie; il existe aussi à un autre niveau une relation d'inclusion entre les structures-mères de géométrie et un monde de géométrie étant entendu que les structures-mères sont un savoir nécessaire pour faire fonctionner un monde.

La définition de structures-meres permet de circonscrire une intersection avec les structures-mères de geometrie qui en sont une application possible à l'intérieur d'un monde de géométrie et aussi avec les structures-mères de sciences sociales qui se situent, elles aussi, à l'interieur d'une monde de sciences sociales.

Le fait que les domaines de la geometrie et des sciences sociales soient disjoints souligne que la définition des structures-mères peut s'appliquer à d'autres domaines de connaissances.

2.2 Identification des modifications et des composantes critiques

Les modifications essentielles à la construction de primitives particulieres aux sciences sociales consisteront à modifier les structures-mères. Cette modification est possible à l'aide des composantes critiques suivantes: la définition des structures-mères et la relation d'inclusion entre celles-ci et un domaine de connaissance donné. Ces composantes sont dites critiques car elles permettent méthodologiquement le passage entre un savoir de géométrie et un savoir de sciences sociales. Ainsi la relation d'inclusion orientera notre etude de la littérature en sciences sociales et des applications pédagogiques de l'ordinateur. En

effet cette relation nous indique, des maintenant, que la voie de la hierarchisation des concepts provenant de differentes ecoles ne sera qu'une voie signalant le poids de ces concepts pour les sciences sociales et les concepts devant presenter necessairement la trace des structures-meres. Le depouillement est donc orienté vers ce qu'on pourrait avoir exprime sur les structures-mères en sciences sociales ou vers un moyen de les identifier à travers les concepts et les notions de sciences sociales.

2.3 Revue de la littérature

a) Precisions

Nous entendons par revue de la littérature:

1- le dépouillement de la production littéraire des sciences sociales (incluant les comptes rendus des applications pedagogiques de l'ordinateur en sciences sociales) sur la notion de structures-mères.

2- une recherche à l'extérieur des sciences sociales de moyens d'identification des structures-mères d'une discipline;

3- une recherche sur la structure des sciences sociales en vue d'obtenir des moyens d'identification des structures-mères.

b) Resultats

La premiere etape de cette revue de la litterature nous permet

de constater que la notion de structure-mère, du moins sous cette dénomination, est absente de la production écrite et des applications pédagogiques de l'ordinateur en sciences sociales.

La deuxième phase se révèle aussi peu fertile. En fait même chez les auteurs qui ont utilisé cette notion, comme le groupe Bourbaki[37] par exemple, on ne trouve pas d'éléments méthodologiques adéquats et permettant une application en dehors des mathématiques. La démarche d'identification des structures-mères chez Bourbaki est inductive afin d'unifier des types de mathématiques. Le pendant d'une telle approche en sciences sociales, s'avère impossible sans verser dans des débats idéologiques profonds. Enfin chez Piaget[38] la notion de structures-mères lui servira à confirmer sa notion de structure intellectuelle. Aussi son approche, en terme de structure intellectuelle, nous conduit vers le processus de construction des structures-mères. Ce processus serait pertinent si nous cherchions comment des structures-mères déjà connues des sciences sociales apparaissent dans le développement intellectuel des enfants par exemple. Nous, nous postulons qu'elles existent pour les sciences sociales et que nous devons les trouver.

La troisième phase de notre recherche est plus fructueuse. En effet la production écrite sur la structure des sciences sociales

est relativement abondante. Cela nous permet de decouvrir l'importance de certains concepts particuliers à certaines disciplines. Mais cette voie s'avère finalement sans issue. Notre approche de la question ne nous permet pas de nous engager dans une perpective englobante ou les concepts de diverses disciplines sont situes par rapport à d'autres ou par rapport à une grille utilisant des axes entre lesquels on peut placer toutes les tendances.

C'est finalement dans une étude de Fred M. Frohock[39] portant sur la structure du concept de "politics" que nous avons trouvé des elements méthodologiques pertinents à l'identification des structures-meres de sciences sociales. C'est cette étude de la structure d'un concept important de la science politique que nous allons résumer maintenant.

c) La théorie des "clusters"

Dans le courant des recherches sur le langage (Chomsky 1972), sur les theories de l'apprentissage (Piaget 1954,1956) et en anthropologie (Levi-Strass 1963,1966) ainsi que des études en philosophie renouant avec la possibilité de définition "essentielle" (Kripke 1972; Plantiga 1974; Putnam, 1970,1973,1975), Fred M. Frohock suggère une toute autre approche

à la taxonomie traditionnelle. Cette approche consiste à identifier à partir de l'ensemble des proprietes, caracteristiques, applications ou extensions liées à un objet, des propriétes plus centrales que les autres. Il ne s'agit pas d'une démarche essentialiste ou idéaliste ou qui vise l'exclusion, il s'agit d'une démarche de recherche de la présence d'éléments constants dans les diverses significations, applications ou extensions décrivant un objet. Ainsi ces éléments pourront toujours renvoyer à l'objet lui-même.

--Le concept de "clusters"

Le concept de "clusters" est défini par un ensemble de propriétés reliées à un objet et dans lequel aucune n'est décisive quant à l'existence de l'objet. Un exemple du concept de "clusters" peut être tiré du domaine médical où certaines maladies se définissent par un ensemble de symptômes. Le "cluster" ou groupement de propriétés est alors l'ensemble des symptômes. Aucun ne peut être qualifié d'essentiel au sens où il définirait de façon complète la maladie.

Le langage de la science politique présente des notions et des concepts se prêtant à une definition par groupement de proprietes. Le terme démocratie par exemple, fait référence à la distribution du pouvoir, à une large participation des citoyens, aux chances

égales de chacun d'accéder au pouvoir, à la circulation de l'information, à un système pour tenir compte des préférences des citoyens, aux droits et libertés civiles, etc.. Un système politique présentant ces caractéristiques peut être certainement qualifié de démocratique. Mais enlever une de ces caractéristiques ne nous permet certainement pas de dire qu'il y a absence de démocratie.

L'approche par groupement de propriétés a comme conséquence qu'aucune propriété n'est essentielle au sens philisophique pour référer à un terme parce qu'aucune n'est présente dans toutes les propriétés.

On peut aussi affirmer, à la suite de Frohock et sans réduire l'importance de ces débats, que la valeur explicative ou englobante accordée à une propriété ou à un concept plutôt qu'à un autre, relève de choix moraux et privilégie certaines valeurs plutôt que d'autres.

--Modification à la théorie des "clusters"

De façon systématique, Frohock nous présente ainsi la théorie des "clusters".

1- Un groupement de propriétés est une famille de propriétés qui

ne sont pas essentielles mais qui réfèrent à un objet décrit.

2- Un groupement de propriétés peut être entièrement nécessaire à une référence complète sans qu'aucune propriété individuelle ne soit adéquate.

3- Une propriété du groupement ne peut avoir qu'une seule fonction de référence à l'objet recouvert par le groupement.

4- Les propriétés d'un groupement peuvent sembler hétérogènes dans leur sens premier, mais elles doivent être reliées à une source commune (familles linguistiques par exemple).

5- Les propriétés du groupement peuvent être placées en ordre d'importance en fonction de leur degré de centralité.

Les caractéristiques de la théorie ouvrent la porte à l'identification de propriétés centrales. La caractéristique 5 est une extension de Frohock à la théorie des "clusters". Cette caractéristique permet, dans un regroupement de propriétés plus vaste, de travailler sur une ou quelques propriétés en particulier; ainsi les groupements deviennent hiérarchisables.

--Les propriétés centrales (core properties) et propriétés essentielles

Les propriétés sont dites centrales, si leur absence dans un groupement de propriétés empêche toute référence à l'objet auquel se rattache le groupement de propriétés.

Les propriétés essentielles, elles, présentent la caractéristique d'être non revisables. La structure moléculaire de l'eau (H_2O) ne peut être modifiée sans que l'on soit en présence d'un autre type de liquide. Ainsi cette structure moléculaire renverra toujours à de l'eau quel que soit l'endroit où on la trouve. Il en va ainsi d'un fruit qui a une structure chimique, mais aussi un certain nombre de traits caractéristiques qui vont de la forme à la texture, en passant par le goût ou le pays qui le cultive. La structure chimique d'un fruit constitue l'essence de ce fruit alors que sa forme, sa texture, son goût, etc., constituent un groupement de propriétés qui renvoient à ce fruit. L'essence, dans son sens large, est dite nécessaire et suffisante pour définir un objet. Les propriétés centrales, elles, sont nécessaires mais insuffisantes. Elles correspondent quand même à une définition plus étroite de l'essence (Brody, 1975), c'est-à-dire ce qui est nécessaire à l'existence de l'objet.

--Caractéristiques des termes centraux

Les propriétés centrales sont désignées par Frohock par des termes centraux qui présentent les caractéristiques suivantes:

1- ils demeurent constants dans toutes les autres propriétés de l'objet auxquel réfère le groupement;

2- si on modifie les termes centraux, il y a modification dans presque toutes les autres propriétés du groupement;

3- un choix différent de termes centraux produit une modification dans le sens ou la signification de l'objet auquel réfère le groupement.

4- un terme central est nécessaire pour référer à un objet mais insuffisant pour le définir.

En conclusion, la théorie des "clusters" et l'application présentée par Frohock permettent de définir des propriétés centrales qui renvoient nécessairement à tous les autres concepts, applications et extensions liées à un objet donné. Les propriétés ou termes centraux identifiés pour un domaine de connaissance donné, permettent d'aborder ce domaine de connaissance dans sa signification profonde et cela sans affirmer que tout soit dit sur ce domaine de connaissance. Ainsi l'approche en terme de propriétés centrales ne nie pas les grands types d'explications de la réalité et les concepts qui en découlent car les termes centraux doivent aussi y être présents.

--Termes centraux et structures-mères

A partir de la définition des structures-mères que nous avons déjà donnée soit un savoir nécessaire pour faire fonctionner un monde, celles-ci seront obtenues par la traduction des termes

centraux de chaque champ des sciences sociales en "savoir necessaire" pour faire fonctionner un monde de concepts et de notions de sciences sociales. Les termes centraux renvoient, dans ce cas-ci, de façon necessaire mais non suffisante, à l'ensemble des concepts, notions, extensions et aplications du domaine de connaissance. A partir de cette présence des termes centraux, nous posons que, traduits en savoir nécessaire pour faire fonctionner un monde ou en commandes de fonctionnement d'un micromonde en sciences sociales, ils en deviennent les structures-mères.

2.4 Les modifications possibles

Cette étape a comme objectif d'identifier les modifications possibles au niveau des éléments non pertinents et, à ce stade-ci, nous pouvons affirmer que la revue de la litterature faite précédemment nous a fourni suffisamment d'éléments méthodologiques pour identifier à l'aide de la théorie des "clusters" les structures-mères des sciences sociales et pour valider cette recherche par un enquête de type Delphi.

2.5 Le processus de modification

Nous entendons par processus de modification l'application de la théorie des "clusters" à chaque domaine de connaissance identifié dans le point de vue (voir page 26) et pertinent au

niveau collégial. Cette application vise à trouver à l'aide des termes centraux de chacun de ces domaines, des structures-mères de sciences sociales. Nous rendons compte ici de la façon dont nous avons appliqué cette théorie.

a) Une première application

L'approche de Frohock a été appliquée aux théories, concepts et notions des quatre domaines de connaissance choisis et ayant comme objet les phénomènes économiques, politiques,sociologiques et anthropologiques. Quand nous parlons du phénomène économique par exemple, nous définissons à dessein une partie de la réalité qui est déjà l'objet d'une approche théorique pour laquelle nous recherchons des termes centraux.

L'identification des termes centraux n'a pas été faite selon une méthode unique. Le phénomène politique a bénéficié de la réflexion de Frohock à partir du concept de "politics". Le phénomène sociologique fut abordé par des concepts qui nous semblaient importants dans cette discipline. On pouvait supposer que les termes centraux de ces concepts allaient avoir une certaine importance pour l'ensemble des autres concepts.Aussi des consultations ont été effectuées auprès de sociologues. Le phénomène anthropologique fut abordé par le concept de culture et le phénomène économique par l'évidence d'au moins un terme

central.

Le phénomène politique

En ce qui concerne le domaine politique, nous nous sommes appuyés sur les résultats de la démarche de Frohock. Celui-ci démontre que le concept "politics" peut-être défini par les termes "directiveness" et "aggregation" et que ces termes présentent les quatre caractéristiques des termes centraux.

A partir de ce résultat obtenu par Frohock et étant donné le sens très large du terme anglais "politics", il nous est apparu plausible que les termes centraux proposés par Frohock pour le concept de "politics" soient les mêmes que pour le phénomène politique ou à tout le moins soient présents dans la plupart des représentations conceptuelles du phénomène politique.

Par contre la traduction de ces termes s'est avérée difficile. En effet aucun mot français ne traduit ces termes.En français "aggregation" ne peut se traduire par agrégat qui constitue un état alors qu'agrégation se présente comme un processus:"...the sense in witch "aggregations," or collections of agents, are the acting units in politics."[40]

Finalement nous avons traduit "aggregation" par agregation (sans tenir compte de la définition que les dictionaires en donnent) et l'avons défini ainsi: ensemble d'agents ou d'unités qui vivent le phénomène politique.

Le terme "directiveness" s'est avéré encore plus difficile à traduire car il réfère chez Frohock à:...the sense in witch politics denotes agents acting on one another,"directing" one another's behavior;...".[41]

Après avoir hésité entre orientation et direction,nous avons proposé le terme direction en lui donnant la définition suivante: agent ou unité qui agit sur un autre agent ou unité. Cela peut se produire autant dans un contexte décisionnel (autorité) que dans un contexte non-décisionnel (négociation, tradition, etc.).

Ces choix restaient insatisfaisants , mais nous avons pensé lever les ambigüités en présentant les termes accompagnés de leur définition. En plus nous comptions sur le travail de nos répondant(e)s pour trouver si possible de meilleures solutions.

Le phénomène sociologique

Les notions qui nous ont guidés au départ ont été celles de contrôle social, de changement social et de structure sociale. Ces

notions nous apparaissent importantes dans l'ensemble des concepts sociologiques.

Nous avons d'abord postulé que c'est lors du changement social que le phénomène sociologique apparaît à l'observateur. Nous avons ensuite lié le changement social à la question du contrôle social[42] qui, vu à l'opposé du contrôle coercitif et de la stabilité sociale, apparaît plutôt comme servant à maintenir l'ordre social dans la transformation et le changement social. Survient aussi la question des <u>structures sociales</u> [43] qui se présentent à la fois comme institutions et comme une réalité ne pouvant être immédiatement modifiée ou créée par un individu seul. Elles existent par une sorte de contrat signé par les membres d'une collectivité.

C'est à partir de ce concept de <u>structure sociale</u> que nous avons cherché les termes centraux du phénomène sociologique. Ainsi nous avons postulé que les structures sociales définies comme "une réalité ne pouvant être immédiatement modifiée ou créée par un individu seul et existant par une sorte de contrat signé par les membres d'une collectivité" constitue un concept clef. On pouvait alors supposer que les termes centraux des structures sociales seraient des termes centraux d'une bonne partie de tous les

concepts sociologiques.

Nous avons donc cherché un élément qui pouvait définir la structure sociale de façon nécessaire mais non suffisante. Cet élément,s'il était modifié, entrainerait un changement dans le sens même de la notion de structure sociale et dans le sens des autres notions, concepts et applications que recouvre la structure sociale. Nous en sommes arrivés à concevoir que toute structure sociale comporte des relations mentales et/ou physiques entre les individus et qu'elle apparait dans ces relations. L'étape suivante consista à trouver un terme qualifiant les différentes possibilités pour ces ensembles de relations, des termes tels que forme, ordre, conformité, conformation, configuration, conscience sociale, construit.

Après réflexion, nous avons proposé le terme forme défini ainsi: l'agencement des agents et des unités en un tout. L'agencement fait ici référence aux différentes possibilités d'ensembles de relations.

A ce stade de notre démarche la question du nombre de termes centraux ne se posait pas puisque l'enquête devait y répondre. Mais à partir des résultats de Frochot concernant le concept de

"politics" pour lequel il choisit comme terme central "directiveness" et 'aggregation', il nous a semblé pertinent de retenir, pour les trois autres domaines de sciences sociales, le terme central "agrégation" défini de façon particulière pour chaque discipline.

Pour le phénomène sociologique, nous avons défini le terme agrégation ainsi: ensemble d'agents ou d'unités qui vivent le phénomène social.

Le phénomène économique

Il nous est apparu très vite que la notion d'échange en économique se retrouve dans toutes les approches, théories et concepts. Il était assez facile de démontrer l'importance des modifications qu'entraînerait l'absence du terme échange dans le sens même du phénomène économique ou dans le sens des concepts et notions d'économique. Ce terme rencontrait,selon nous, toutes les caractéristiques d'un terme central.Nous avons défini le terme échange comme le passage d'un agent (ou d'une unité) à un autre agent (ou une autre unité) de valeurs plus ou moins équivalentes.

Tel qu'il a déjà été mentionné, nous avons retenu aussi comme terme central du phénomène économique, le terme agrégation que nous avons défini ainsi: ensemble d'agents ou d'unités qui vivent

le phénomène économique.

Le phénomène anthropologique

La science antropologique se divise en plusieurs domaines. Le domaine que nous avons privilégié en tenant compte de notre point de vue (niveau collegial) a été celui de l'anthropologie sociale qui a comme objet les différences et les ressemblances entre les institutions[44] ou ,si l'on veut, les cultures. C'est donc à partir de ce concept de culture que nous avons orienté notre réflexion.

La culture est une manière de faire et englobe pour nous tout autant les domaines de l'art, de la technologie et des institutions.A partir de cela, nous avons pensé que "la manière de" ou "manière" tout simplement constituait un élément nécessaire mais non suffisant pour définir la culture et donc l'objet de l'anthropologie sociale. Nous avons jugé aussi que l'absence de ce terme modifiait considérablement les notions, les concepts et les applications de l'anthropologie sociale. Nous avons donc retenu le terme manière en lui donnant la définition suivante: les façons d'agir des unités ou des agents.

Nous avons aussi retenu "agrégation" comme terme central de l'anthropologie sociale et nous l'avons défini ainsi: ensemble

d'agents ou d'unités qui vivent le phénomène anthropologique.

b) Les résultats

Nous résumons ici les termes centraux et les définitions que nous avons obtenus. Ces résultats feront l'objet d'une validation lors de l'étape suivante.

Agrégation: ensemble d'agents ou d'unités qui vivent les phénomènes économiques, politiques, culturels et sociaux.

Echange : le passage d'un agent (ou d'une unité) à un autre agent (ou unité) de valeurs plus ou moins équivalentes.

Direction : agent ou unité qui agit sur un autre agent ou unité. Cela peut se produire autant dans un contexte décisionnel (autorité) que dans un contexte non-décisionnel (négociation, tradition, etc.).

Forme : l'agencement des agents et des unités en un tout.

Manière : les façons d'agir des unités ou des agents.

Ces termes centraux sont des structures-mères si on pose qu'ils sont le savoir nécessaire pour faire fonctionner un monde de concepts et de notions de sciences sociales et qu'ils sont traduisibles en commandes de ce monde. Présentés comme des activités, ils sont aussi, dans une large mesure, conforme aux caractérisitiques des structures-mères: ce sont des activités

cohérentes acquises indépendamment les unes des autres; elles sont douées d'une simplicité intrinsèque; et l'acquisition de l'une favorise l'acquisition des autres. (voir page 76)

2.6 Validation des résultats

La validation vise à compléter les résultats obtenus à l'étape précédente et à les appuyer sur un éventail plus large d'opinions.

a) L'enquête Delphi

Nous ne ferons ici que résumer brièvement l'application que nous avons faite de ce type d'enquête. Pour un compte rendu complet nous vous renvoyons au rapport de l'enquête placé en annexe de ce document.

1- L'objectif général de l'enquête

L'enquête Delphi est une étape dans cette recherche qui vise à créer un didacticiel en sciences sociales, didacticiel qui aurait la forme d'un micromonde que les étudiants utilisent en programmant l'ordinateur.

2- L'objectif spécifique

L'objectif spécifique de l'enquête est de déterminer les

structures-mères des sciences sociales qui serviront de primitives du micromonde en construction. Une première étape de la recherche a permis d'identifier le type de commandes qui serviraient de primitives du micromonde en établissant un lien entre primitives, structures-mères et termes centraux. L'enquête Delphi vient en deuxième étape avec l'objectif spécifique de définir les termes centraux (structures-mères) des sciences sociales de façon encyclopédique et non procédurale.

3- La technique utilisée

Nous allons maintenant préciser pourquoi nous utilisons ce type d'enquête, l'application que nous en avons faite et les limites de cette technique.

Comme il n'existe aucun document accessible qui traite explicitement des termes centraux des sciences sociales, il faut une technique de consultation qui puisse susciter une réflexion créative. Dans cette perspective, le sondage s'avère inadéquat. La technique de l'interview est plus souple que le sondage mais elle accorde des délais de réflexion beaucoup trop courts. La technique du groupe nominal nous a semblé efficace dans les contextes de prise de décision. Pour un travail sur des concepts abstraits, elle pourrait fonctionner. Toutefois, nos moyens financiers ne nous permettaient pas de payer les frais de douze personnes

réunies pendant trois jours. Finalement, c'est la technique d'enquête Delphi qui nous a semblé la plus appropriée. Cette technique est peu coûteuse, donne du temps de réflexion (2 semaines), laisse le loisir aux répondant(e)s de consulter des personnes-ressources et/ou de la documentation.

Les applications de la technique de l'enquête Delphi, depuis sa mise au point par la Rand Corporation furent multiples mais toujours dans le but d'obtenir l'avis de spécialistes géographiquement disperses. Dans le cadre de notre recherche, nous analyserons les résultats à partir de catégories tirées du cadre conceptuel et de l'ensemble des réponses obtenues. Ces analyses de contenu nous permettront de dégager des niveaux de consensus et de les valider auprès des répondant(e)s eux-mêmes.

Mais si cette technique est adaptée à nos besoins, elle présente néanmoins des limites. En effet elle n'a pas la qualité scientifique d'une recherche statistique puisqu'on ne peut appliquer à la consultation de douze spécialistes la loi des grands nombres. En fait elle élargit l'information que des chercheurs isolés ont recueillie par une recherche bibliographique. La qualité d'une telle recherche repose sur la qualité des spécialistes-répondants de même que sur l'instrument

de recherche.

4- Le cadre conceptuel et l'hypothèse

Pour atteindre notre objectif, nous avons donc utilisé la théorie des "clusters" telle que présentée par Fred M. Frohock. Cette theorie a servi de fondement à toute l'enquête parce qu'elle a permis d'abord de faire le lien entre structures-meres et concepts centraux tout en fournissant des critères d'identification des termes centraux. Pour une description détaillée du cadre conceptuel nous vous renvoyons à nouveau à l'annexe du présent rapport.

L'hypothèse qui découle du cadre conceptuel et des objectifs poursuivis est donc la suivante:

- suite à une recherche de termes centraux, il est possible, avec une enquête Delphi, d'identifier les termes centraux des sciences sociales correspondant aux quatre critères présentés dans le shéma conceptuel, à savoir:

1- les termes centraux sont constants dans toutes les autres propriétés de l'objet auxquelles réfère le groupement;

2- si on mofifie les termes centraux, il y a modification dans presque toutes les autres propriétés du groupement;

3- un choix different de termes centraux produit une

modification dans le sens ou la signification de l'objet auquel réfère le groupement;

4- un terme central est nécessaire pour référer à un objet mais insuffisant pour le définir.

b) Les résultats

Les résultats de l'enquête sont présentés dans le tableau "Résumé des résultats". Ce tableau présente les postulats qui se sont dégagés lors du déroulement de l'enquête, les termes centraux et le niveau de consensus atteint en ce qui concerne chaque terme, les définitions retenues pour chaque terme et le niveau de consensus atteint pour chaque définition.

Pour obtenir plus de détails quant au cheminement des répondants nous vous renvoyons à nouveau à l'annexe de ce rapport.

c) Evaluation des résultats

L'évaluation des résultats exige avant de spécifier les dénominations et les définitions que nous retiendrons, que nous précisions d'abord la notion de degré de centralité.

Tableau

Résumé des résultats

POSTULATS: 1. Le caractère humain de tout élément des définitions;
2. L'approche par processus.

TERMES CENTRAUX	n/c*	DEFINITIONS	n/c
association	6/12	agents ou unités qui vivent les phénomènes politiques, économiques, culturels, et sociaux.	10/12
code	8/12	système d'éléments mentaux significatifs pour les agents et les unités.	7/12
échange	9/12	le passage d'un agent (ou d'une unité) à un autre agent (ou une autre unité) de valeurs plus ou moins équivalentes.	11/12
force	10/12	les agencements des agents et des unités dans un tout.	12/12
influence	11/12	action qu'exerce un agent ou une unité sur un autre agent ou une autre unité. Cela peut se produire dans un contexte décisionnel (autorité, pouvoir) ou dans un contexte non-décisionnel (négociation, tradition).	11/12
manière	11/12	les façons d'agir, de penser, de sentir et de communiquer des unités et des agents.	12/12

* n/c = niveau de consensus

1- L'approfondissement de la notion de degré de centralité

Un des effets imprévus de cet enquête fut une graduelle perception de la notion de degré de centralité. A mesure que se déroulait l'enquête et à partir des réflexions et du matériel fourni par les répondant(e)s, il est apparu que le cadre des sciences sociales ne constituait pas un cadre final à l'application de la théorie des "clusters". En effet l'élément le plus central d'une science sociale peut être le vivant, l'être ou même le besoin car ces éléments existent dans les concepts des sciences sociales. Mais un tel niveau de centralité déborde les sciences sociales et englobe entre autres la psychologie et la biologie. Cet exemple décrit très bien le genre de travail que nous avons demandé aux répondant(e)s dans le contexte des sciences sociales. Nous proposions une première application (voir page 89) de la théorie des "clusters" comme matériel de base à évaluer et à compléter. Cette application constituait l'atteinte de niveaux de centralité. Une bonne part du travail des répondant(e)s était dans ce contexte de déterminer aussi un niveau de centralité adéquat pour les sciences sociales. Ce constat n'était pas évident pour nous au début de l'enquête. Ce n'est que graduellement, à partir des réponses et des réflexions des répondant(e)s que nous avons pu percevoir cette dimension. Ainsi pour le terme influence et sa définition, à partir de cette notion de degré de centralité, nous croyons pouvoir affirmer que nous sommes à un degré de centralité plus élevé que Frohocks qui avait inspiré notre premier choix de

termes pour la discipline politique.

2-Les dénominations et les définitions retenues

Nous avons déjà signalé lors de l'appréciation des résultats de l'enquête que c'est au niveau des dénominations et des définitions que notre appréciation des résultats est la plus élevée. En effet les diverses objections ou interrogations des répondant(e)s soit au sujet d'une dénomination ou d'une définition, nous ont obligés ,pour tous les termes, à une recherche très serrée du mot qui représentait le mieux la définition. Nous n'avons pas eu toujours la main heureuse comme avec le terme influence par rapport aux termes association ou forme. En effet ces derniers, quoique ayant des définitions pour lesquelles nous sommes très satisfaits,n'ont pas le même degré d'évocation que les termes échange, influence ou code.

En ce qui concerne le terme code, il constitue l'ajout d'un terme central en anthropologie que nous considérons comme precieux et particulièrement pertinent au type d'instrument pédagogique que nous voulons construire. Introduit au troisième questionnaire, il a quand même rallié la majorité des répondant(e)s. Aussi, à ce stade-ci, nous devons nous interroger sur le degré de complémentarité des termes manière et code. En effet à partir de

la notion de degré de centralité que nous venons d'expliquer nous pouvons déduire que le terme manière, dont on nous a déjà dit qu'il était une définition de la culture tout en en étant un terme central, se situe à un degré centralité plus élevé que le terme code qui peut être considéré comme incluant l'élément "manière". En fait le terme manière serait un terme central rattaché à tout ce qui implique une transformation. Le terme est alors pertinent à la culture mais aussi à beaucoup d'autres domaines à la fois. Ainsi nous ne retiendrons que les termes code et association comme termes centraux de phénomène culturel.

Au niveau des définitions, le travail des répondant(e)s a permis de valider la plupart de celles-ci avec de fortes majorités.

Nous retenons donc les postulats, les termes et les définitions suivants:

Postulats

-le caractère humain de tout élément des définitions;

-l'approche par processus.

Termes et définitions

-Association: ensemble d'agents ou d'unités qui vivent les phénomènes économiques, politiques, culturels et sociaux.

-Echange : le passage d'un agent ou d'une unité à un autre autre agent ou une autre unité de valeurs plus ou moins équivalentes.

-Influence : action qu'exerce un agent ou une unité sur un autre agent ou une autre unité.

-Code : système d'éléments mentaux significatifs pour les agents et les unités.

-Forme : les agencements des agents et des unités en un tout.

Nous sommes maintenant prêts à passer à l'étape suivante soit l'intégration des modifications au modèle. Nous rappellons notre démarche qui était de trouver des structures-mères de sciences sociales. Ces dernières doivent servir à remplacer les structures-mères du micromonde de géométrie Logo, structures-mères déjà identifiées comme les seuls éléments non-pertinents à un micromonde de sciences sociales.

V- LE SYSTEME D'INTEGRATION DES MODIFICATIONS AU MODELE

1.0 LE SYSTEME D'ACTIVITES

2.0 LE CHOIX D'UN MOYEN D'INTEGRATION DES MODIFICATIONS

- 2.1 Les critères
- 2.2 La grille
- 2.3 La validation

3.0 L'INTEGRATION DES MODIFICATIONS DANS LE MODELE DE BASE

- 3.1 Le modèle de base dans la grille
  - a) Les principes d'utilisation/les processus
  - b) Les principes d'utilisation/la structure

- 3.2 L'intégration des structures-mères
  - a) Les principes d'utilisation/postulats
  - b) Les principes d'utilisation/les termes centraux
    - 1- Le terme "association"
    - 2- Le terme "code"
    - 3- Le terme "échange"
    - 4- Le terme "forme"
    - 5- Le terme "influence"

Partie V

LE SYSTEME D'INTEGRATION DES MODIFICATIONS AU MODELE

Pour couvrir entièrement la définition du système de conceptualisation, une dernière étape s'impose: celle de l'intégration des modifications opérées suite à l'application du système de modification. Une fois la présente étape terminée, nous devrions avoir une image conceptuelle du micromonde en sciences sociales. Situons la présente étape par rapport aux étapes précédentes en rappelant la figure représentant le modèle général du système de conceptualisation.

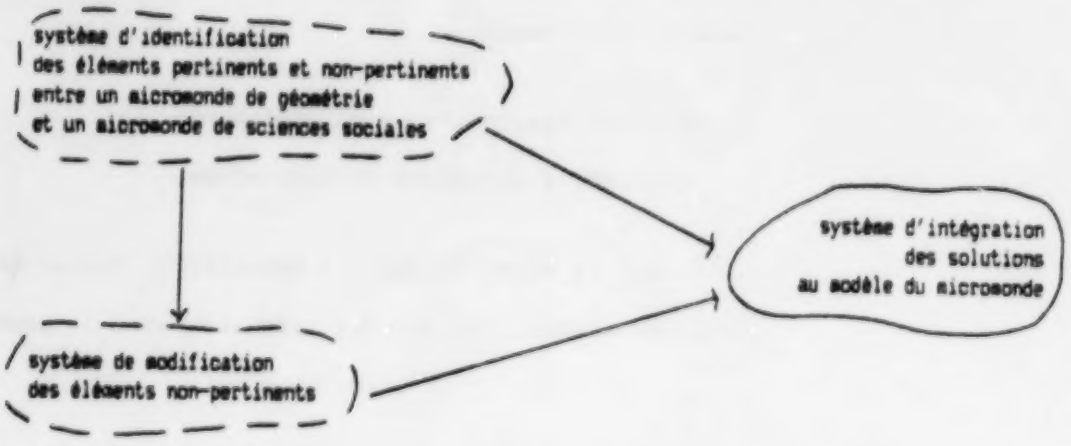


Figure 11: Modèle systémique de conceptualisation d'un micromonde

1.0 LE SYSTEME D'ACTIVITES

Comme tous les systèmes précédents, le système d'intégration des modifications suppose un processus de réalisation explicité par des activités reliées par flux appropriés. Voici ces activités:

-Choisir un moyen d'intégration ce qui implique

.définir des critères de sélection,

.faire une revue de la littérature,

.sélectionner ou construire un moyen approprié,

.valider le moyen choisi.

-Appliquer le moyen d'intégration

.utiliser le moyen de façon à couvrir tout le modèle de base du micromonde;

-étudier les processus du micromonde,

-étudier la structure du micromonde,

.utiliser le moyen de façon à préciser la compatibilité ou l'incompatibilité des modifications avec le modèle.

Si on relie entre elles ces activités, on obtient la figure suivante:

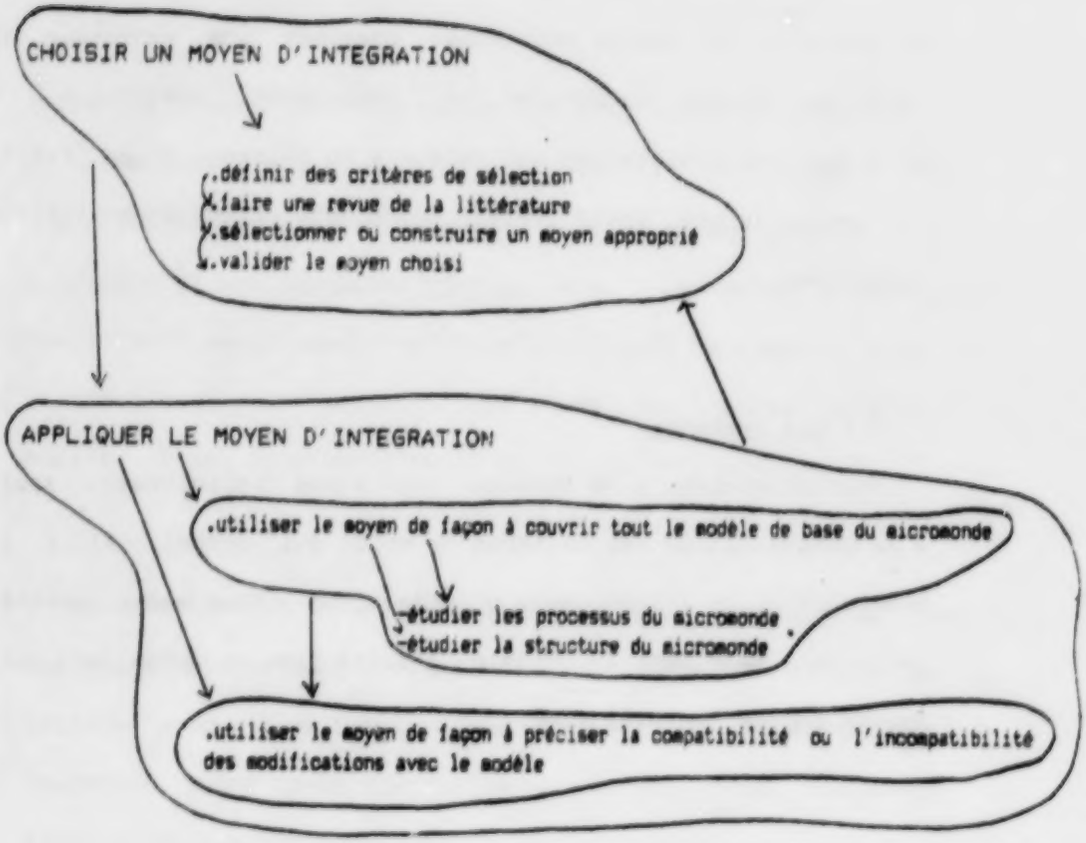


Figure 12: Le modèle conceptuel du système d'intégration

2.0 LE CHOIX D'UN MOYEN D'INTEGRATION DES MODIFICATIONS

Pour choisir un moyen d'intégration des structures-mères des sciences sociales à la place de celles de la géométrie, deux voies de recherche ont semblé possibles: chercher une technique toute faite ou encore construire un instrument spécifique. Les consultations littéraires ont vite mis en évidence qu'en fait, il n'y avait qu'une seule voie: la construction d'un instrument spécifique.

2.1 Les critères

Pour en arriver à ce constat, nous avons implicitement appliqué à la documentation des critères de choix qui seront utiles à la construction de l'instrument d'intégration. Nous avons cherché un instrument pertinent au modèle d'apprentissage Logo et qui en couvre toutes les dimensions.

a) Un instrument pertinent au modèle

Pour être pertinent à un modèle, un instrument d'analyse ou d'intégration doit convenir à la nature des différentes dimensions du modèle étudié. Dans le cas du modèle d'apprentissage Logo, un instrument sera construit en accord avec son approche pédagogique, son caractère informatique et son contenu d'apprentissage. Il faut

alors que soit mis en évidence le rôle actif de l'étudiant qui élabore des projets au moyen de procédures fondées sur des primitives correspondant aux structures-mères d'un savoir. Voilà le critère de la pertinence de l'instrument.

b) Un instrument couvrant toutes les dimensions du modèle

Comme nous l'avons vu à la partie III du rapport lors de l'analyse du micromonde, le modèle exprime sa philosophie par des processus et une structure particulière. Le moyen d'intégration choisi doit tenir compte de ces deux aspects de façon à bien voir l'impact des modifications sur l'une ou l'autre dimension du modèle. C'est le critère de la globalité de l'instrument.

La consultation de la documentation traitant de Logo ne nous a pas fourni d'instrument pertinent parce que les livres et les articles produits ne traitent pas de ce type de préoccupations. Toutefois, cette revue littéraire nous a permis de recueillir le matériel nécessaire pour construire un instrument spécifique à notre recherche.

2.2 La grille

Nous avons opté pour la construction d'une grille qui aurait pour fonction d'intégrer, au modèle de base, les structures-mères

des sciences sociales et aussi d'en valider la compatibilité. Pour remplir cette tâche, la grille met en relation les principes d'utilisation du modèle et les différents éléments constitutifs (processus et structure) de ce dernier, y compris les structures-mères des sciences sociales.

a) Les sources

Les principes ou notions fondamentales, ont été puisées dans l'article de Serge Larrivée et Nicole Michaud intitulé: L'ordinateur au secours de l'inadaptation. Les auteurs nous présentent les principes de base de l'utilisation de Logo en ces termes:

> Pour saisir un tant soit peu le projet Logo et la relation sujet-Logo, il nous faut comprendre certains principes essentiels de base sous-tendus par cette approche pédagogique. Nous nous limiterons à six: la notion d'ETAT, de PROCEDURE, de NAMING, de RECURSION, de BUG et de DEBUGGING. Leur représentation dans cet ordre respecte une certaine logique. Il se peut cependant que le lecteur ait besoin d'une perspective d'ensemble pour arriver à les saisir dans leur interaction.[45]

Nous avons ajouté à ces principes d'utilisation celui couvert par la notion de projet. Nous définirons et justifierons cet ajout en présentant la grille. Reliés aux éléments constitutifs du modèle, ces principes donnent la grille suivante:

MODELE DE BASE / PRINCIPES D'UTILISATION	Processus + Structure = produit fini
Projet	
Etat	
Procédure	
Naming	
Récursion	
Bug/Débugging	

Figure 13: La grille d'intégration et de validation

b) Les principes d'utilisation

Les principes d'utilisation sont des notions que Larrivée et Michaud ont clairement définies. Voyons ces notions les unes après les autres.

1- La notion de projet

La notion de projet est un principe d'utilisation que nous avons ajouté à ceux proposés par Larrivée et Michaud. Cette notion, à l'origine de l'utilisation du micromonde s'applique aux objectifs poursuivis par l'étudiant et exprime l'approche pédagogique du micromonde. Elle est fondamentale parce qu'elle fait référence au rôle actif de l'étudiant dans son exploration personnelle du micromonde. Elle est complémentaire de la notion de produit fini qui délimite le savoir inclus dans le micromonde. Ainsi deux étudiants utilisant le même micromonde n'apprennent pas exactement la même chose. Bref, le projet est le principe moteur de l'utilisation du micromonde.

2- La notion d'état

La notion d'état est reliée aux structures-mères de l'objet de transition. Dans le cas de la tortue, il s'agit de direction et de position. L'utilisateur appliquant la notion d'état cherche à cerner la direction et la position de la tortue à un moment donné. Cette notion spatio-temporelle peut avoir une portée plus large comme l'expliquent les auteurs:

> A un niveau plus élaboré, il s'agit de découvrir, de préciser, de cerner l'état d'un projet à un moment donné de sa réalisation, ce qui permet d'être situé dans ce projet en vue du débugging ou de sa continuation.

> Sur le plan temporel de l'élaboration d'un projet en procédures, on aura compris qu'un état analysé à un moment précis dudit projet permet de tirer certaines conclusions vraies à ce moment-là, mais sujette à être infirmées à un moment ultérieur de la démarche. Analyser l'état d'un projet à des temps différents permet d'en discerner et le déroulement temporel et les transformations encourues aux différentes séquences temporelles.[46]

3- La notion de procédure

La notion de procédure est la notion centrale de l'utilisation de Logo puisque l'étudiant a pour tâche de créer des procédures s'il veut réaliser ses projets. "Dans la réalisation concrète d'un projet, la notion de procédure est l'élaboration de la suite d'une démarche visant l'atteinte d'un objectif. (...) Elle est en fait sous-tendue par les notions d'organisation dans le temps et dans l'espace, de planification et d'élaboration de stratégies."[47] La structure d'une procédure peut être simple ou complexe selon le fait que le projet repose sur un seul objectif ou qu'il a été décomposé en sous-objectifs correspondant aux notions de super-procédure, procédure et sous-procédure. Ce dernier procédé permet une plus grande généralisation. "Traduits en termes piagétiens, la structure de procédure simple correspond à un raisonnement intuitif alors que la structure de procédure complexe répond davantage à un raisonnement opératoire."[48]

3- La notion de naming

La notion de naming peut paraître simpliste puisqu'elle consiste à donner un nom significatif aux procédures. Une procédure est bien nommée lorsqu'il y a similitude entre sa signification et l'action représentée sur l'écran. Larrivée et Michaud explicite cette idée comme suit:

> Arriver à nommer une procédure fournit un support représentatif au sujet, en lui offrant l'occasion de manipuler les objets inhérents à son objectif et d'échanger à leur propos. Le choix du nom fournit des indices sur la compréhension du sujet à l'égard d'un phénomène en particulier.[49]

4- La notion de récursion

Dans les stratégies de résolution de problèmes, la récursion est utilisée naturellement. Elle consiste à observer la répétition d'un phénomène dans un contexte donné. Dans le monde Logo, la récursion est la réapplication d'un ensemble d'actions pour résoudre un problème. "A cet égard, ce procédé encourage la création, l'organisation et la planification de stratégies dont le rendement est maximal et le coût minimal."[50]

5- La notion de bug

La notion de bug désigne la situation où les résultats obtenus ne correspondent pas à ceux anticipés lors de la planification d'un

projet. C'est une notion dynamique utilisable à de multiples fins. Voici comment les deux auteurs expriment leur pensée sur le sujet:

> L'analyse du bug (est) une expérience significative procurant au sujet un outil supplémentaire pour affronter les situations futures.
>
> Certains bugs ont la qualité d'être plus significatifs que d'autres. Lorsque par exemple,ceux-ci dépassent les aspects techniques de l'apprentissage. De par leur nature même, les bugs sont révélateurs du processus par lequel le sujet passe pour résoudre un problème. Notons enfin que cette conception du bug possède le même statut dynamique accordé à l'erreur dans la conception piagétienne de l'apprentissage(Inhelder,Sinclair et Bovet,1974).[51]

6- La notion de débugging

La notion de débugging est le pendant de celle du bug. Après avoir accepté la présence du bug, le sujet cherche le comment et le pourquoi du phénomène pour en faire ressortir les caractéristiques et identifier les stratégies requises pour la résolution du problème. "Cette attitude cherche à promouvoir un effet généralisateur à des situations ultérieures: développer la capacité d'analyser des problèmes de manière à établir les moyens les plus efficaces de les résoudre."[52]

2.3 La validation de la grille

Les critères de sélection d'un instrument d'intégration servent

de base à la validation de la grille et établissent la cohérence interne de ce travail de recherche. Est-ce que la grille d'intégration est pertinente au modèle de base et couvre-t-elle l'ensemble du modèle? En se fondant sur les principes d'utilisation du modèle en relation avec le modèle lui-même, nous pouvons répondre par l'affirmative. En effet, les principes d'utilisation présentent les actions typiques que le sujet pose en se servant du micromonde de la géométrie-tortue. Ces actions sont de l'ordre de la programmation et montrent que l'utilisateur programme l'ordinateur pour réaliser ses projets, ce qui est conforme à l'approche pédagogique et au caractère informatique du micromonde. Le fait de jumeler chacune de ces actions avec chacun des éléments fondamentaux du modèle nous assure de couvrir l'ensemble du modèle d'apprentissage Logo.

3.0 L'INTEGRATION DES MODIFICATIONS DANS LE MODELE DE BASE

Pour intégrer les modifications définies suite à l'enquête Delphi, nous allons, dans un premier temps, faire ressortir le modèle de base du micromonde. Ensuite, nous intégrerons à ce modèle de base les données pertinentes à un micromonde de sciences sociales.

3.1 Le modèle de base

Par modèle de base, on entend l'interrelation des principes d'utilisation avec les processus et la structure du micromonde. La grille ainsi formée présente un modèle de micromonde non relié à une discipline académique; c'est pourquoi on le nomme modèle de base.

D'abord, appliquons la grille aux processus tels que décrits dans l'analyse du micromonde de la géométrie-tortue. Comme nous l'avons vu précédemment les processus du micromonde touchent des secteurs de l'activité humaine telle la communication, l'apprentissage et le développement intellectuel: secteurs intimement reliés à la pédagogie. (Partie III, 2.2)

a) Les processus

Au cours des analyses précédentes, nous avons observé que les processus du micromonde de la géométrie-tortue n'avaient pas besoin d'adaptation spéciale aux sciences sociales. En fait, ils relèvent d'une approche pédagogique non spécifique à une discipline. Leur relation avec les notions exprimant les principes d'utilisation du micromonde permet de construire une typologie générale des comportements attendus avec l'utilisation d'un micromonde. Voici, de façon schématique, les types de comportements touchés par

chacune des relations établies entre les principes d'utilisation et les processus définis par l'analyse du micromonde de la géométrie-tortue.

Processus / Principes d'utilisation	Communication	Apprentissage	Intellectuel
Etat	Analyse de la situation de l'objet de transition	Utilisation de théories de transition	Définition et planification d'un projet
Procédure	Objet central de la communication	Utilisation de procédures naturelles	Décomposition d'un problème en éléments simples Inventions de recettes logiques
Naming	Les procédures sont familières	Facilité de recherche d'éléments-problèmes	Elaboration de son propre langage Intelligibilité d'une procédure
Récursion	Transfert de solutions d'un utilisateur à l'autre	Nouvelles utilisations d'une notion apprise Compréhension en profondeur des éléments d'un projet	Transfert d'utilisation de procédures
Bug et débugging	Système d'aide sur les limites, les possibilités du logiciel	L'erreur est moteur d'apprentissage L'exploration heuristique	Réflexion sur sa propre pensée
Projet	Utilisation des primitives	Partir du connu pour aller à l'inconnu	Sous-procédures, procédures plus super-procédures

Figure 13: Principes d'utilisation et processus du modèle de base

1- Projet/processus

Le projet est le principe déclencheur de tous les comportements reliés au micromonde. Il consiste à définir ce qu'on veut enseigner à l'objet de transition. C'est un travail de définition d'objectifs. Il signifie aussi les intérêts, les goûts de l'étudiant ainsi que sa connaissance du micromonde. Par le fait même, le projet explicite l'exploration que l'étudiant fait du domaine de savoir sous-jacent à l'utilisation du micromonde.

2- Etat/processus

Cette notion spatio-temporelle fait de l'utilisateur du micromonde un <u>observateur</u> de l'objet de transition. Cette observation engendre l'évaluation de la situation, l'utilisation de théories de transition et l'étude logistique du projet en relation avec les limites et les possibilités du micromonde.

3- Procédure/processus

Les comportements exprimant le lien entre les procédures et les processus concernent le fonctionnement du micromonde,et dans ce fonctionnement, l'étudiant <u>enseigne</u> à l'objet de transition en parlant le langage de ce dernier: la procédure. Pour cela, l'étudiant invente des recettes logiques et tente de simplifier ses commandements en décomposant ses projets en éléments faciles à

comprendre.

4- Naming/processus

Par une opération de naming, l'étudiant s'approprie les actions de l'objet de transition. Il élargit ses possibilités de communication parce qu'il étend le vocabulaire de "son" objet de transition. Comme ils sont de plus en plus familiers (étudiant et objet de transition), les procédures-problèmes sont plus facilement repérées et réparées. Ce comportement est relié à la compréhension claire d'une action.

5- Récursion/processus

L'étudiant qui utilise la récursion demande à l'objet de transition d'exécuter, sur simple appel du nom de la procédure, ce qu'il lui a déjà enseigné. Ceci amène une connaissance en profondeur des éléments d'un projet. Ce comportement est relié à la capacité de généralisation d'un phénomène.

6- Bug et débugging/processus

Les comportements typiques du bug et du débugging est celui de la réflexion épistémologique et de la recherche de solutions. C'est une opération de diagnostic-intervention qui fait de l'erreur un moyen d'apprentissage.

Les comportements exigés par l'utilisation du micromonde sont l'observation, l'analyse, l'évaluation, la compréhension, la planification, la généralisation, la réflexion épistémologique et la recherche de solutions. Ces comportements sont synthétisés dans la grille suivante.

PROCESSUS / PRINCIPES D'UTILISATION	TYPES DE COMPORTEMENTS
Projet	planification
Etat	observation et évaluation
Procédure	analyse
Naming	compréhension
Récursion	généralisation
Bug/Débu gging	réflexion épistémologique et recherche de solutions

Figure 15: Les comportements-types du micromonde

A partir des principes d'utilisation et des types de comportements que ces derniers favorisent, il est possible d'y

associer des interventions pédagogiques permettant à l'étudiant de prendre conscience de ses comportements par rapport au micromonde.

b) La structure

Les analyses précédentes nous ont révélé que la structure du micromonde de la géométrie-tortue devait être modifiée pour s'adapter aux sciences sociales. La structure détermine la spécificité du micromonde à partir d'un élément précis: celui des structures-mères propres à une discipline. Avant de situer les sciences sociales, il est utile de faire ressortir les caractéristiques fondamentales de la structure d'un micromonde abstrait de toute discipline. Cet exercice sert à donner une perspective généralisable à cette recherche et permet de bien situer la place de la discipline dans un micromonde d'apprentissage. Il se concrétise par la grille mettant en relation la structure et les notions exprimant les principes d'utilisation du micromonde. Voici ces relations.

1- Projet/structure

Par rapport à la structure, le projet a pour fonction de donner un sens à l'utilisation des primitives. Il concrétise une des multiples facettes offertes par le micromonde. En fait la réalisation d'un projet, c'est la construction d'un programme

informatique.

2- Etat/structure

L'état de la structure indique la situation à partir des primitives qui sont, dans un langage informatique facile et naturel, l'expression de l'interrelation des structures-mères à des moments différents d'un projet. Dans le cas de la géométrie-tortue, l'état de la structure indique la position de la tortue, c'est-à-dire son orientation, sa direction et sa distance de son état originel.

3- Procédure/structure

Dans le micromonde, les structures-mères définies sous forme de primitives appellent la création de procédures puisque les primitives sont des commandes de base d'un langage. L'étudiant qui veut réaliser un projet n'a qu'un seul moyen: trouver une ou des procédures. C'est la tâche principale de l'étudiant.

4- Naming/structure

Dans la structure, le naming a pour effet d'élagir les primitives du langage par l'ajout de commandes significatives. Ce principe fait ressortir le caractère extensible du langage.

5- Récursion/structure

Dans un micromonde, le langage informatique est construit de façon à obliger l'utilisation systématique de la récursion en limitant, par exemple, la longueur des procédures. Ainsi une syntaxe informatique qui permet des programmes de huit ou neuf lignes tout au plus, oblige l'étudiant à décomposer son projet en une série de petits projets reliés entre eux. Cette caractéristique a pour effet de favoriser la procédure modulaire.

6- Bug et débugging/structure

Pour résoudre les situations problèmes, le micromonde offre un système d'aide conforme à l'approche pédagogique et référant l'étudiant aux structures-mères.

Comme on peut le constater, les relations entre les principes d'utilisation et la structure du modèle de base du micromonde désignent les éléments-clés de ce type de structure, à savoir: l'expression des structures-mères par des primitives, l'orientation du didacticiel vers la construction de procédures, l'extensibilité du langage, l'obligation de procédures brèves, un système d'aide non-directif, le fonctionnement par projets-programmes.

La prochaine grille rassemble ces caractéristiques structurales.

Structure Principes d'utilisation	Structures-mères	Langage informatique	Image sympathique
Etat	Additionnées, elles expriment un état	Définit un état à partir de ses primitives	Offre des primitives faciles
Procédure	Appellent des procédures	Est le moyen de réaliser des procédure modulaires	Perset une manipulation facile des procédures
Naming	Elles sont aptes à exprimer un projet significatif	Est extensible grâce au naming	Encourage l'utilisation de noms connus
Récursion		Est structuré pour obliger l'utilisation systématique de la récursion	Parce que la récursion perset d'aller à l'inconnu avec du connu
Bug et débugging		Fournit un système d'aide sur la précision de la communication	Parce que le bug et le débug font que tout s'arrange
Projet	Elles sont complétées par le produit fini	Concrétise et illustre les commandes pour obtenir le produit fini	Parce que le produit fini est familier

Figure 15: Principes d'utilisation et structure du modèle

3.2 L'intégration des structures-mères

Pour intégrer les modifications c'est-à-dire les structures-mères des sciences sociales dans la grille de base, il s'agit d'utiliser la section mettant en relation les principes d'utilisation et structures-mères. Cette intégration garde intactes les caractéristiques se rapportant au langage informatique et à l'image sympathique. Quant aux caractéristiques générales des structures-mères, elles sont étoffées par des spécifications propres aux sciences sociales.

Comme nous l'avons vu , les structures-mères des sciences sociales s'expriment au moyen de cinq termes centraux définis précédemment (Partie IV,2.0). Ces définitions serviront de base pour appliquer les principes d'utilisation. Ce procédé nous permet de remplir une grille nous donnant les caractéristiques spécifiques d'un micromonde en sciences sociales. Dans la grille, nous remarquons que les notions de récursion, de bug et débugging ne sont pas reliées aux structures-mères parce que ces principes d'utilisation font référence au développement intellectuel et à la pédagogie plutôt qu'au savoir incorporé.

a) Les principes d'utilisation/postulats

On se souvient que, lors de l'enquête Delphi, deux postulats

avaient été retenus: le caractère humain de tout élément des définitions et l'approche par processus. Il faut se rappeler que ces postulats sont rattachés aux structures-mères, donc aux primitives. Ils s'appliquent en réalité à la construction des primitives, et donc indirectement à l'utilisation du micromonde. On peut quand même tenter de voir quels liens sont possibles entre les principes d'utilisation et les postulats. Parmi les principes d'utilisation, deux sont indépendants des postulats: ce sont le naming et la récursion. Les trois autres sont plus ou moins concernés par les postulats. Dans quel sens les notions de projet, d'état, de procédure sont-elles influencées par les postulats?

1- Projet/postulats

Un projet d'utilisation du micromonde s'exprime nécessairement sous forme de procédures, mais peut avoir ou non un caractère humain. Un étudiant peut travailler un concept de façon abstraite, graphique ou autre; par exemple, les notions de variables dépendantes et indépendantes. Il peut aussi construire une simulation rappelant des comportement de groupes humains. Que l'on puisse travailler à la fois dans un cadre humain ou non signifie que la notion de projet n'est pas soumise au premier postulat, mais qu'elle peut quand même l'exprimer aisément.

2- Etat/postulats

Le projet se réalise en utilisant l'ensemble des primitives ou commandes de base dictées par les structures-mères ou termes centraux des sciences sociales. Ces primitives pour respecter les postulats doivent correspondent à des actions humaines faisant partie du vécu de l'étudiant.

3- Procédure/postulats

L'apprentissage de l'étudiant se situe au niveau de la construction d'un projet d'organisation de ces primitives en procédures significatives. Pour comprendre le sens de la tâche de l'étudiant, nous allons élaborer davantage sur la relation entre les termes centraux et les principes d'utilisation.

b) Principes d'utilisation/termes centraux

Chacun des termes centraux sera soumis aux principes d'utilisation qui encadreront les travaux des étudiants. Voici la forme que revêtra chacune des structures-mères définies par les termes centraux en les situant par rapport aux notions de projet, d'état, de procédure et de naming.

1-Le terme "association"

Le terme "association" est défini comme les agents ou les unités

qui vivent les phénomènes politiques, économiques, culturels, et sociaux. Les primitives qui peuvent exprimer cette définition sont l'ensemble des possibilités couvertes par les commandes: unis et désunis qui amènent un projet d'union ou de désunion à partir ou non d'intentions attribuées aux agents et/ou unités. Ces primitives reposent sur un algorythme qui permet la création ou l'arrêt de liens entre les éléments. Par une action de naming, l'étudiant exprime sa compréhension des liens qu'il commande à l'objet de transition et des types de regroupement qu'il fait faire.

La figure suivante montre ces relations.

Structure-mère Principes d'utilisation	<u>Association</u> Ensemble d'agents ou d'unités qui vivent les phénomènes économiques, politiques, culturels et sociaux.
Etat	-Possibilités: unis/désunis -Structure : présence des unités
Procédure	-Algorithme qui permet la création de liens entre les éléments
Naming	-Expression significative de liens
Projet	-Génération et utilisation d'union et de désunion

Figure 16: La structure-mère <u>association</u> en fonction des principes d'utilisation

2-Le terme "Code"

Un code est un système d'éléments mentaux significatifs pour les agents et les unités. L'étudiant qui veut explorer le champ de connaissances couvert par cette définition travaillera avec des primitives de type: compris/incompris. Ces dernières expriment un projet de génération et d'utilisation de transfert d'informations et appellent un algorythme qui permet l'utilisation de symboles de communication entre les éléments. Par une action de naming, l'étudiant montre sa compréhension du "domaine du signifiant".

Les relations entre "code" et les principes d'utilisation sont illustrées par la prochaine figure.

Structure-mère Principes d'utilisation	Code Système d'éléments mentaux significatifs pour les agents et les unités.
Etat	-Possibilités: compris/incompris
Procédure	-Algorithme qui permet l'utilisation de symboles de communication entre les éléments
Naming	-Expression significative de communication entre les éléments
Projet	-Génération et utilisation de transferts d'information

Figure 17: La structure-mère code en fonction des principes d'utilisation

3-Le terme "Echange"

L'échange se définit comme le passage d'un agent (ou d'une unité) à un autre agent (ou unité) de valeurs plus ou moins équivalentes. Pour travailler ce domaine de connaissances, l'étudiant sera appelé à utiliser les primitives sous forme de: donne + ou - et reçois + ou -. Des commandes de ce genre permettent des projets de transfert de valeurs basés sur un algorythme qui permet l'attribution d'une valeur à un élément à partir d'un autre élément. Un naming adéquat montre que l'étudiant comprend la nature et l'impact des échanges sur les ensembles créés.

Voici de façon schématique les liens entre la structure-mère "échange" et les principes d'utilisation.

Structure-mère Principes d'utilisation	Echange Le passage d'un agent (ou d'une unité) à un autre agent (ou une autre unité) de valeurs plus ou moins équivalentes
Etat	-Possibilités: donne/reçoit
Procédure	-Algorithme qui permet l'attribution d'une valeur à un élément à partir d'un autre élément
Naming	-Expression significative d'attribution de valeurs
Projet	-Génération et utilisation de transferts de valeurs

Figure 18: La structure-mère échange en fonction des principes d'utilisation

-Le terme "Forme"

Le terme "forme" se définit comme les agencements des agents et des unités dans un tout. Les primitives possibles offertes à l'étudiant pour concrétiser cette définition s'oriente dans le sens de la structuration d'aires contenant des agents et/ou des unités. Elles peuvent correspondre aux commandes suivantes: intègre et isole. Ces commandes permettent des projets d'organisation des unités et/ou des agents et engendrent un algorythme de classification des éléments. Le naming révèle la compréhension du phénomène de l'organisation.

La prochaine figure fait ressortir les liens entre cette structure-mère et les principes d'utilisation.

Structure-mère Principes d'utilisation	Forme Les agencements des agents et des unités en un tout.
Etat	-Possibilités: intégre/isole -Structure une aire d'unités
Procédure	-Algorithme de classification des éléments
Naming	-Expression significative de classifications
Projet	-Génération et utilisation d'organisation d'éléments

Figure 19: La structure-mère forme en fonction des principes d'utilisation

5- Le terme "Influence"

Le terme "influence" est défini comme étant une action qu'exerce un agent ou une unité sur un autre agent ou unité. Les primitives utilisées par l'étudiant peuvent être: agis et ignore. Elles conduisent à un projet de génération et d'utilisation de l'ascendance des éléments les uns sur les autres. L'étudiant travaillera sur un algorythme qui permet de modifier un élément à partir d'un autre élément. Le naming révèle la compréhension des relations d'influence et de leur impact sur les ensembles.

Structure-mère Principes d'utilisation	Influence Action qu'exerce un agent ou une unité sur un autre agent ou une autre unité.
Etat	-Possibilités: agis/ignore
Procédure	-Algorithme qui permet de modifier un élément à partir d'un autre élément
Naming	-Expression significative de modification d'éléments
Projet	-Génération et utilisation de l'ascendance des éléments

Figure 20: La structure-mère <u>influence</u> en fonction des principes d'utilisation

Le modèle de base auquel on ajoute les spécifications des structures-mères donne l'ensemble des caractéristiques d'un micromonde en sciences sociales. C'est ce que nous a permis de faire le système de conceptualisation par ses sous-systèmes d'identification des éléments pertinents et non-pertinents, de modification des éléments non-pertinents et d'intégration des modifications aux éléments pertinents du modèle de la géométrie-tortue.

La conceptualisation du micromonde réalisée, on peut commencer à songer à la conception informatique. On peut même laisser trotter son imagination et penser à un exemple de projet d'un étudiant utilisant des primitives d'un micromonde de sciences sociales. Ainsi, un projet à caractère humain pourrait se faire à partir du concept d'enthropie négative reposant sur l'idée que le vivant se différencie du non vivant par le fait qu'il passe du simple au complexe pour retourner au simple alors que le non-vivant va du simple au complexe. A ce concept, doit s'ajouter la dimension humaine qui peut se manifester par la notion d'être vivant capable de projets. De là, un étudiant peut, s'il le désire, construire une simulation. Dans un contexte humain, le fondement de simulations possibles peut reposer sur l'idée de quelqu'un (auquel l'étudiant peut s'identifier) sur un terrain (que l'étudiant peut définir comme il l'entend; cela peut être un terrain de jeu aussi

bien qu'une ville, une famille, un continent, les nations-unies, etc.) qu'il peut travailler selon ses projets en relation avec une multitude (ensemble d'agents et/ou d'unités) qu'il dote à son tour de projet(s) ou d'intentions.

La prochaine phase de la recherche nous permettra d'avoir des données précises sur l'allure du produit fini.

CONCLUSION

Globalement, quelles observations générales peut-on tirer des travaux de recherche réalisés au cours de l'année 83/84? D'abord, ces derniers fournissent les caractéristiques d'un micromonde en sciences sociales. L'intérêt de ce résultat présente deux facettes: l'identificatin de structures-mères spécifiques aux sciences sociales et la généralisation possible de la démarche et de l'ensemble du modèle à d'autres disciplines.

Les structures-mères des sciences sociales

Les structures-mères tirées des termes centraux des sciences sociales ont connu une validation par l'enquête Delphi. Le niveau de consensus a été particulièrement élevé quant aux définitions (11/12 répondant(e)s) et aussi pour la majorité des dénominations. Ceci est vrai pour les termes: échange, forme, influence et manière. Le terme "association" (6/12) semble se rattacher plus ou moins bien à sa définition. Le terme "code" a subi un processus de validation moins long car il est apparu en cours d'enquête et non au début, ce qui peut expliquer qu'il recueille un consensus plus bas que les autres termes.

Quelle importance apportée à ces variations dans le niveau de consensus? Les recherches effectuées pour vérifier la fiabilité de la méthode Delphi montre que la force du consensus n'est pas garant de la vérité recherchée. Ainsi, dans la recherche qui nous préoccupe, le terme "manière" qui a connu un fort consensus (11/12 pour la dénomination du terme et 12/12 pour la définition) n'a pas passé l'autre phase de la validation pour deux raisons: premièrement, la définition cerne de façon trop complète le concept de culture pour parler uniquement de "terme référant" à la notion, deuxièmement, le mot "manière", quant à lui, est plus large que le domaine des sciences sociales et réfère à des concepts et des notions qui englobent d'autres disciplines. Nous avons un problème similaire avec le mot "forme": ce dernier est trop large pour la définition retenue par les répondant(e)s. En fait, nous n'avons pas trouvé de mot qui dirait "forme sociale", sans utiliser le nom de l'objet qu'il doit référer. Nous cherchons toujours.

Ces remarques et ces nuances permettent-elles de dire que l'étude a vraiment permis d'identifier les structures-mères des sciences sociales? Il n'y a pas de preuves statistiques, ni de preuves d'un autre genre. La rigueur de la démarche suivie permet seulement de dire que, compte tenu de l'avancement de la recherche, les termes centraux définis et retenus sont pertinents par rapport aux objectifs poursuivis. Actuellement, ils sont considérés comme

les structures-mères des sciences sociales. Mais, ces structure-mères peuvent éventuellement variées quand au nombre et aussi quant à leur nature. En effet, elles ont été identifiées au cours d'un processus qui s'inscrit dans une méthode (celle de Checkland) où les découvertes, les acquis sont toujours modifiables compte tenu de leur pertinence par rapport aux connaissances grandissantes de l'objet à l'étude.

Il est aussi à noter que toutes ces considérations sur les termes centraux pour créer un micromonde de sciences sociales à caractère pluraliste sont valables dans le cadre de la pédagogie avec ou sans ordinateur. Elles peuvent susciter des hypothèses qui pourraient aisément générer de nouvelles recherches.

La généralisation des résultats

a) quant à la démarche

La démarche utilisée est celle des systèmes souples de Checkland. Quoiqu'appliquée à un contexte inhabituel, cette méthodologie a deux effets non spécifiques à notre recherche:

1- trans former une idée de recherche en un projet précis, bien étoffé et non confiné à une seule technique de recherche;

2- présenter une approche des sciences humaines montrant ces dernières toujours en processus d'apprentissage. Les idéologies,

les postulats, ou les théories sont toujours transitoires parce que soumises à des perceptions d'une réalité mouvante et complexe.

Le choix d'une telle démarche oriente le produit fini recherché vers une certaine perception de la significaton et de l'utilité des sciences sociales ou des sciences humaines en général. Cette perception met en évidence le caractère ponctuel de la compréhension de la réalité couverte par les sciences humaines.

b) quant au modèle

En étudiant la pertinence et la non-pertinence du modèle de la géométrie-tortue avec le domaine des sciences sociales, l'analyse a mis en évidence que, à l'exception des structures-mères exprimées par les primitives, le modèle est applicable aux enseignements privilégiant une pédagogie non-directive. La dernière partie du présent rapport fournit une grille d'intégration qui offre un modèle de base pour construire un micromonde enseignant la signification et l'utilité d'une discipline à partir des termes centraux de cette dernière.

En cherchant les structures-mères des sciences sociales, nous avons dû réfléchir aux concepts des sciences sociales, ce qui nous a conduit aux termes centraux comme "référants pluralistes" d'un

domaine de savoir. La méthode utilisée dans cette étude spécifique c'est-à dire la théorie des "clusters" et l'enquête Delphi, peut aisément servir de point de départ pour des recherches similaires.

Pour résumer, on peut dire que les résultats de la conceptualisation du micromonde sont jugés pertinents par rapport aux objectifs, sont féconds par les nouvelles perspectives de recherche qu'ils ouvrent, et servent de point de départ enrichissable pour la seconde phase de la recherche: la conception informatique du micromonde.

Claire Fournier Jacques Lafeuille

par Claire Fournier et Jacques Lafeuille

Cegep de Chicoutimi

Juin 1984

REFERENCES

1- Checkland, P.B., Systems Thinking, Systems Practice, Wiley, 1981

2- Prévost, Paul, Le diagnostic-intervention: une approche systémique au diagnostic organisationnal et à la recherche-action, Laboratoire d'études économiques et régionales, Université du Québec à Chicoutimi, 1983, p.10

3- Prévost, Paul, op. cit. p.36

4- Prévost, Paul, op. cit. p.16

5- Bestougeff, H., "Informatique et Enseignement", Projet, no. 153, 1981 p.325

6- Rogers C.R., Liberté pour apprendre?, Dunod, Paris, 1972

7- Revue Bip-Bip, DGME, MEQ

8- Meynard, Francis, Enquête sur Logo: projet d'utilisation de l'ordinateur en pédagogie, Québec, Ministère de l'Education, 1975, p.58

9- Meynard, Francis, en coll., Le développement des applications pédagogiques de l'ordinateur dans les Cégeps, DGME, Québec, 1979, p.110

10- Papert, Seymour, Le jaillissement de l'esprit, Flammarion, Paris, 1981, p.149

11- Papert, op. cit., p.173

12- Papert, op. cit., p.85

13- Papert, op. cit., p.85

14- Papert, op. cit., p.85

15- Papert, op. cit., p.91

16- Papert, op. cit., p.70

17- Papert, op. cit., p.73

18- Papert, op. cit., p.171

19- Papert, op. cit., p.172

20- Papert, op. cit., p.73

21- Papert, op. cit., p.170

22- Papert, op. cit., p.192

23- Papert, op. cit., p.169

24- Papert, op. cit., p.36

25- Papert, op. cit., p.158

26- Papert, op. cit., p.158

27- Papert, op. cit., p.159

28- Papert, op. cit.

29- Papert, op. cit., p.201

30- Papert, op. cit., p.173

31- Papert, op. cit., p.165

32- Papert, op. cit., p.89

33- Papert, op. cit., p.166

34- Papert, op. cit., p.166

35- Papert, op. cit., p.154

36- Papert, op. cit., p.199 et 200

37- Bourbaki, N., Eléments d'histoire des mathématiques. Hermann, Paris, 1969

38- Gruber, H. E., Vonèche T.,T., The Essential Piaget, Basic Books, New York, 1977, p.702 et 830

39- Frohock, Fred M., "The Structure of Politics", The American Political Science Review. vol. 72, Iss. no 3, Sept. 1978, p.859-869

40- Frohock, p.865

41- Frohock, p. 865

42- Janowitz, Morris, "Sociological Theoy and Social Control", American Journal of Sociology, vol. no 81, Iss. no 1, (July 1975), p. 82-108

43- Lemert, Charles C., "Language, Structure and Measurement: Structuralist, Semiotic and Sociology", American Journal of Sociology, vol. no 84, Iss. no4, (January 1979), p.929-957

44- Maranda, Pierre, Situer l'anthropologie, Perspectives anthropologiques, Edition du Renouveau Pédagogique, Montréal, 1979, p.10

45- Larrivée S., Michaud N., "L'ordinateur au source de l'inadaptation", Revue des sciences de l'éducation, vol.6, no. 3, Aut. 1980, p.453

46- Larrivée S., Michaud N., op. cit. p.454

47- Larrivée S., Michaud N., op. cit. p.454

48- Larrivée S., Michaud N., op. cit. p.455

49- Larrivée S., Michaud N., op. cit. p.455

50- Larrivée S., Michaud N., op. cit. p.455

51- Larrivée S., Michaud N., op. cit. p.456

52- Larrivée S., Michaud N., op. cit. p.456

BIBLIOGRAPHIE

APPLICATIONS DE LOGO

BROWN, John Seely, RUBENTEIN, Richard. Recursive Functional Programming for the student in the Humanities and Social Sciences, Revised Edition, Université de Californie, Irvine Dept. of Information and Computer Science, Septembre 1974.

CHEVALIER, Guy. Dossier Logo: historique, état de la recherche et suite à donner, Québec, Ministère de l'éducation, Service Générale des Moyens d'Enseignement, 1975.

EDWARDS, J.B. et all., Computers Application in Instruction, Nor_hwest Educational Laboratory, Time Share, 1978.

LARRIVEE S., MICHAUD N., "L'ordinateur au source de l'inadaptation", Revue des sciences de l'éducation, vol.6, no. 3, Aut. 1980, p.453

MEYNARD, Francis, Enquête sur Logo: projet d'utilisation de l'ordinateur en pédagogie, Québec, Ministère de l'Education, 1975.

MODELE D'APPRENTISSAGE

BESTOUGEFF, H., "Informatique et Enseignement", Projet, no. 153, 1981 p.325-332

EYSTER, Richard H., "Seymour Papert and the Logo Universe", Creative Computing v.7, no.12, page 70-74, décembre 1981.

GRUBER, H. E., VONECHE T.,T., The Essential Piaget, Basic Books, New York, 1977

LA ER, R.W., "The Progressive Construction of Mind", Cognitive Sc ence, v.5, no.1, page 1-30, 1981.

ME NARD, Francis, Le développement des applications pédagogiques de l' rdinateur dans les Cégeps, DGME, Québec, 1979

PA ERT, Seymour, Le jaillissement de l'esprit, Flammarion, Paris, 19 1.

RI RDON, Tim, "Creating a Logo Environment", Computing Teacher, v.10, nc 3, page 46-50, nov. 1982.

RO ERS C.R., Liberté pour apprendre?, Dunod, Paris, 1972

RU ENTEIN, R., "Using Logo", Teaching Instructionnal Co puting, Janvier 1975, page 69-75.

TU 3MAN, Cindy, "Powerful Ideas", Educationnal Leadership v.40, nc 2, page 68-70, novembre 1982.

WE R, S., "The Computer as a Creative Educationnal Tool", American Ar als of the Deaf, v.127, no.5, page 680-692, 1982.

ME 4ODOLOGIE

BO RBAKI, Nicolas, Elements d'histoire des mathématiques, Hermann, Pa is, 1969, 323p.

CH CKLAND, P.B., Systems Thinking, Systems Practice, Wiley, 1981.

CH CKLAND, P.B., "Towards a Systems-Based Methodology for Real-World Pr blem-Solving", Journal of Systems Engeneering, vol. 3, no.2, 1972.

CH CKLAND, P.B., Using a Systems Approach: The Structure of Root De inition, Journal of Applied Systems Analysis, vol. 5, no.1, 1976.

DELBECQ A.L.,Van de Ven A.H., Gustfsn D.H.,Group Techniques for Program Planing: a Guide to Nominal Group and Delph Processes. Scott Forman and Company, Genview, Illinois, 1975

DISESSA, Andrea A.,A Principled Design for an Integrated Computational Environment,Massachusetts Inst. of Tech., Cambridge Lab. for Computer Science, Juillet 1982, 47 pages.

FROHOCK, Fred M., "The Structure of Politics",The American Political Science Review. vol. 72, Iss. no 3, Sept. 1978, p. 859-869

GOLDBERG, Adele,"Educational Uses of a Dynabook",Computer and Education,v.3 , p. 247-266, 1979.

JANOWITZ, Morris, "Sociological Theoy and Social Control", American Journal of Sociology, vol. no 81, Iss. no 1, (July 1975), p. 82-108

MacLENNAN, Bruce J.,View of Object-Oriented Programming,Naval Postgraduate School, Monterey, California, février 1983.

LEMERT, Charles C., "Language, Structure and Measurement: Structuralist, Semiotic and Sociology", American Journal of Sociology, vol. no 84, Iss. no4, (January 1979), 929-957

MARANDA, Pierre, Situer l'anthropologie, Perspectives anthropologiques, Editinn du Renouveau Pédagogique, Montréal, 1979, p.10

PREVOST, Paul, Le diagnostic-intervention: une approche systémique au diagnostic organisationnel et à la recherche-action, Laboratoire d'études économiques et régionales,UQAC, 1983

CEGEP DE CHICOUTIMI

Conceptualisation d'un micromonde en sciences sociales

ANNEXE

RAPPORT DE L'ENQUETE DELPHI

février 1984

Claire Fournier et Jacques Lafeuille

REMERCIEMENTS

Nous voulons remercier les personnes qui nous ont aidés à réaliser l'enquête Delphi présentée dans ce rapport.

Nous soulignons particulièrement la participation de m. Gabriel Aubin qui nous a guidé dans l'utilisation de la methode Delphi. Ses connaissances étendues en pédagogie lui ont permis de saisir clairement l'objet de notre recherche et par le fait même, ses conseils ont toujours été pertinents et encourageants. Nous avons beaucoup apprécié sa disponibilité et son interêt pour notre projet.

Un merci spécial à tous nos répondants. Nous avons été impressionnés par la qualité du travail que chacun nous a fourni. Nous avons pu profiter de reflexions variées et abondantes qui continueront d'alimenter notre recherche. Voici le groupe d'experts-repondants auxquels nous acressons nos remerciements:

Noël Bergeron du Cegep de Chicoutimi
Denis Blondin du Cegep Frs-X. Garneau
Serge Fortin du Cegep de Jonquière
Guy Denis du Cegep de Sherbrooke
Denis Emond du Cegep de Sherbrooke
Jocelyne Lacasse du Cegep de Sherbrooke
Luc Lambert du Cegep de la Région de l'Amiante
Danielle Maltais du Cegep de Chicoutimi
M.-André Morency du module des Sciences Sociales de l'UQAC
Pierrette Pageau du Cegep Frs-X. Garneau
Claude Tremblay du Cegep de Chicoutimi
Robert Simon du Cegep de St Félicien

Nous avons eu la chance d'avoir Jean Foster pour nous secourir dans les périls et les embûches de la langue française. Merci d'avoir réussi à respecter nos échéanciers les plus brefs.

Merci aussi à nos collègues du département Jean-Marie Tremblay, Johanne Leblanc, Denise Bouchard, Serges Bolduc, Maurice Girard, Denis Gagné qui nous ont aidés en réalisant les pré-tests à chaque phase de l'enquête.

Nous ne voulons pas oublier Monique Savoie qui, pour le traitement de texte, a supporté, avec le sourire, nos demandes intempestives.

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION.....page 5

I- PREPARATION DE L'ENQUETE.....10

1.1 L'objectif de l'enquête.....11

1.2 Une enquête Delphi.....14

1.3 Le cadre conceptuel et l'hypothèse.....17

II- DEROULEMENT DE L'ENQUETE.....26

2.1 L'échantillonnage.....27

2.2 La construction des questionnaires.....29

2.3 L'administration de l'enquête.....43

III- RESULTATS.....49

3.1 Les postulats.....52

3.2 Les termes centraux.....53

3.3 Les termes périphériques.....56

3.4 La validation.....59

3.5 Une appréciation.....60

CONCLUSION.....59

REFERENCES.....62

FIGURE: Termes centraux et termes périphériques.....48

TABLEAU SYNTHESE: Postulats et termes centraux.....59

DOCUMENTS COMPLEMENTAIRES

ANNEXE I: Questionnaire 1

ANNEXE II: Questionnaire 2

ANNEXE IlI: Questionnaire 3

ANNEXE IV: Lettre de présentation

INTRODUCTION

L'idée de créer un micromonde informatisé en sciences sociales est issue de deux facteurs présents dans la conjoncture québécoise actuelle: soit l'avènement du micro-ordinateur des années 80 et la philosophie d'une pédagogie non-directive développée au cours des années 70.

Si on considère les logiciels disponibles, on constate que les utilisations conventionnelles de l'ordinateur en sciences sociales (exercices répétées, solution de problème, simulation, analyse de données) se présentent comme utilisant l'ordinateur tel un remplaçant du maître ou comme une super calculatrice.(Edward 1978) Dans ces logiciels, le contenu d'apprentissage ou les possibilités sont limitées à l'avance.Notre préoccupation se situe à l'opposé,c'est-à-dire au niveau de la conception d'un logiciel de type programmable tel un langage et ayant comme particularité de permettre l'apprentissage d'idées productrices (Papert 1981) particulières au sciences sociales.

Parmi les recherches entreprises pourcerner la

puissance de l'informatique sur le développement intellectuel et sur l'apprentissage, celles menées par le laboratoire de l'Intelligence artificielle du M.I.T. à Cambridge concilient les deux facteurs qui sont à la source de notre projet. En effet, grâce à Logo, l'équipe de Seymour Papert[1] a réussi à créer un micromonde qui permet à l'étudiant de programmer l'ordinateur pour apprendre la géométrie. LOGO est avant tout un langage de programmation. La Tortue est, dans ce langage,un objet graphique ayant des possibilités de déplacement et d'orientation. A ce titre, cette tortue contient un micromonde de géométrie et constitue ainsi une application du concept de micromonde.

En tant que concept de micromonde,le modèle d'apprentissage Logo en est à ses débuts dans le domaine des sciences sociales. Le modèle du micromonde a été jusqu'à présent employé pour l'apprentissage de notions de physique (Papert 1980),pour l'apprentissage de la musique (Papert 1980), pour l'apprentissage du langage Pascal (Bowles,1977) et enfin sert actuellement de base pour la conceptualisation d'un logiciel de type non-directif, programmable par l'apprenant et permettant l'apprentissage de la signification et de l'utilité des notions et des

concepts de sciences sociales (Fournier, Lafeuille,1983-1984).

Quelles modifications doit-on apporter au micromonde de géométrie pour le transformer en micromonde des sciences sociales? Voilà la question qui se pose.

Pour trouver ces modifications[2], nous avons d'abord approfondi le modèle d'apprentissage Logo tel que véhiculé par le micromonde de la géométrie Tortue. Nous avons découvert que les processus du modèle (le processus de communication, le processus intellectuel et le processus d'apprentissage) sont tout à fait pertinents à l'étude des sciences sociales. Il n'en va pas de même pour la structure du modèle. Cette dernière, concrétisée par l'objet de transition qu'est la tortue, exige des modifications pour passer de la géométrie aux sciences sociales. En géométrie, la tortue obéit aux commandes correspondant aux structures-mères[3] de la géométrie, soit: position et orientation. L'objet de transition des sciences sociales devra répondre aux commandes découlant des structures-mères des sciences sociales.

Mais quelles sont les structures-meres des sciences sociales? En répondant à cette question, nous déterminons le sens du micromonde de même que les parametres du système que nous voulons créer.Etant donné que le micromonde n'est pas une simulation, mais un instrument qui permettra aux étudiants de "jouer" avec des outils mentaux, cette étape de la recherche a exigé une revue de la littérature sur la structure des concepts en sciences sociales. Les fouilles faites en ce sens nous ont amené à constater le peu d'intérêt des chercheurs sur ce sujet. Peu de livres ou d'articles de revues traitent de la structure des concepts en sciences sociales. Malgré tout, l'article de Frohock, The Structure of Politics[4], nous a donné les éléments théoriques nécessaires pour établir un lien entre structure-mère et terme central. Ce lien nous a permis de construire le cadre conceptuel de l'enquête qui nous amene à identifier les structures-mères des sciences sociales au moyen des termes centraux de ce domaine du savoir.

Pour identifier les termes centraux des sciences sociales, nous avons retenu trois phases: une première définition des termes par les chercheurs, ensuite une consultation de spécialistes par une enquête Delphi, et

enfin, une validation au moyen de grilles d'évaluation.

· Ce rapport vous présente la préparation, le déroulement et les résultats de la consultation.

I- PREPARATION DE L'ENQUETE

1.1 L'objectif de l'enquête

1.2 Une enquête Delphi

1.3 Le cadre conceptuel et l'hypothèse

1.1 L'objectif de l'enquête

L'objectif général

L'enquête Delphi est une étape dans une recherche visant à créer un didacticiel en sciences sociales, didacticiel qui aurait la forme d'un micromonde que les étudiants utilisent en programmant l'ordinateur.

L'objectif spécifique

L'objectif spécifique de l'enquête est de déterminer les structures-mères des sciences sociales qui serviront de primitives du micromonde en construction. Une première étape de la recherche a permis d'identifier le type de commandes qui serviraient de primitives du micromonde en établissant un lien entre primitives, structures-mères et termes centraux. L'enquête Delphi vient en deuxième étape avec l'objectif spécifique de définir les termes centraux (structures-mères) des sciences sociales de façon encyclopédique et non procéduriale. Qu'est-ce que cela veut dire au juste?

Définition des concepts

Pour faciliter la compréhension, il convient de préciser les concepts suivants: commandes, primitives, structures-mères, types de commandes, définition encyclopédique et procéduriale.

a) Primitives et commandes - Commande est un concept qui englobe celui de primitive. Une commande est toute instruction faisant réagir un ordinateur alors qu'une primitive est une commande de base d'un langage informatique qui détermine les limites et les possibilités de communication avec l'ordinateur. Avec un langage extensible comme Logo, l'utilisateur peut ajouter des commandes qui, une fois nommées, jouent le rôle de primitives, mais en fait ne sont pas les primitives du langage.

b) Structures-mères - Ce sont des éléments fondamentaux favorisant le développement de divers domaines de connaissance chez l'individu. C'est un terme emprunté aux mathématiciens Bourbaki pour signifier un certain nombre d'éléments fondamentaux servant à systématiser les mathématiques en une théorie uniforme. Piaget a rapproché les structures-mères des structures intellectuelles cohérentes que l'enfant développe: ce

qui lui a permis de rendre compte du développement de divers domaines de connaissance. Papert applique le rapprochement de Piaget au domaine de l'éducation.[3]

c) Type de commandes - En fonction de l'apprentissage, on peut distinguer deux types de commandes: les commandes qui sont des moyens d'apprentissage, et celles qui ne le sont pas. Par exemple, dans un didacticiel d'exercices de calcul mental, l'apprentissage se fait à partir du produit fini. Il ne se fait pas à partir des commandes utilisées dans le didacticiel. C'est le contraire qui se produit dans un didacticiel où une tortue n'obéit qu'à des commandes de vitesse et d'accélération et où le produit fini donne un dessin animé. Dans ce cas, les commandes enseignent la notion de mouvement de la physique de Newton. Le produit fini, bien qu'esthétique, n'est pas l'objet de l'apprentissage.

d) Définition encyclopédique et procéduriale - La définition encyclopédique cherche le "quoi", alors que la définition procéduriale cherche le "comment". La première cherche à cerner la nature d'une chose en déterminant son genre et sa différence spécifique (définition essentielle), ou en donnant ses propriétés

ou ses caractéristiques (définition taxonomique) ou encore en lui touvant un référent (terme central). La définition procéduriale exprime le sens d'une chose en précisant la démarche à suivre pour construire la chose en question. La présente recherche porte sur les termes référants de l' objet des sciences sociales. La prochaine phase de la recherche consistera à définir sous forme de procédures les concepts référants.

1.2 Une enquête Delphi[5]

Le choix d'une technique

Comme il n'existe aucun document accessible qui traite explicitement des termes centraux des sciences sociales, il faut une technique de consultation qui puisse susciter une réflexion créative. Dans cette perspective, le sondage s'avère inadéquat. La technique de l'interview est plus souple que le sondage, mais elle accorde des délais de réflexion beaucoup trop courts. La technique du groupe nominal nous a semblé fort intéressante. En effet, elle s'est montrée efficace dans les contextes de prise de décision. Pour un travail sur des concepts abstraits, elle pourrait fonctionner. Toutefois, nos moyens financiers ne nous

permettaient pas de payer les frais de douze personnes réunies pendant trois jours. Finalement, c'est la technique d'enquête Delphi qui nous a semblé la plus appropriée. Cette technique est peu coûteuse, donne du temps de réflexion (2 semaines), laisse le loisir au répondant de consulter des personnes-ressources et/ou de la documentation.

L'application de la technique

La technique de l'enquête Delphi, depuis sa mise au point par la Rand Corporation, a été utilisée de multiples façons toujours dans le but d'obtenir l'avis de spécialistes géographiquement dispersés. Dans le cadre de ce rapport, nous analyserons les résultats à partir de catégories tirées du cadre conceptuel et de l'ensemble des réponses obtenues. Ces analyses de contenu nous permettront de dégager des niveaux de consensus et de les valider auprès des répondants eux-mêmes.

Les limites de la technique

La méthode Delphi n'est pas parfaite. Elle n'a pas la qualité scientifique d'une recherche statistique puisque qu'on ne peut pas appliquer à la consultation

de douze spécialistes la loi des grands nombres. Elle élargit l'information que des chercheurs isolés ont recueillie par une recherche bibliographique. La qualité d'une telle recherche repose sur la qualité des spécialistes-répondants de même que sur l'instrument de recherche.

De plus, les recherches effectuées sur la qualité de la méthode démontrent que la prolongation d'une enquête Delphi n'augmente pas la validité de l'enquête. Les expériences montrent que les résultats obtenus après l'utilisation de multiples questionnaires s'éloignaient de la vérité au profit d'un plus grand consensus.[5]

Pour garantir la pertinence des résultats par rapport à l'objectif de la recherche, les termes centraux subiront, dans une prochaine phase, une autre validation au moyen de grilles d'évaluation tirées du modèle Logo.

1.3 Le cadre conceptuel et l'hypothèse

Pour atteindre notre objectif, nous avons utilisé la théorie des " clusters " telle qu'appliquée par Fred M. Frohock.[6] Cette théorie a servi de fondements à toute l'enquête parce qu'elle a permis, d'abord, de faire le lien entre structures-mères et concepts centraux tout en fournissant des critères d'identification des termes centraux.

La théorie des " clusters "[7]

Dans le courant des recherches sur le langage (Chomsky 1972), sur les théories de l'apprentissage (Piaget 1954,1956) et en anthropologie (Levi-Strauss) ainsi que des études en philosophie renouant avec la possibilité de définition "essentielle" (Kripke 1972; Plantiga 1974; Putnam, 1970,1973,1975) Fred M. Frohock suggère une tout autre approche à la taxonomie traditionnelle. Cette approche consiste à identifier à partir de l'ensemble des propriétés, caractéristiques, applications ou extensions liées à un objet, des propriétés plus centrales que les autres. Il ne s'agit pas d'une démarche essentialiste ou idéaliste ou qui vise l'exclusion, il s'agit d'une démarche de recherche

de la présence d'éléments constants dans les diverses significations, applications ou extensions décrivant un objet. Ainsi ces éléments pourront toujours renvoyer à l'objet lui-même.

Le concept de "cluster"

Le concept de "cluster" est défini par un ensemble de propriétés reliées à un objet et dans lequel aucune n'est décisive quant à l'existence de l'objet. Un exemple du concept de "cluster" peut être tiré du domaine médical où certaines maladies se définissent par un ensemble de symptômes. Le "cluster" ou groupement de propriétés est alors l'ensemble des symptômes. Aucun ne peut être qualifié d'essentiel au sens où il définirait de façon complète la maladie.

Le langage de la science politique présente des notions et des concepts se prêtant à une définition par groupement de propriétés. Le terme démocratie par exemple, fait référence à la distribution du pouvoir, à une participation large, aux chances égales de chacun d'accéder au pouvoir, à la circulation de l'information, à un système pour tenir compte des préférences des citoyens, aux droits et libertés

civiles, etc. Un système politique présentant ces caractéristiques peut être certainement qualifié de démocratique. Mais enlever une de ces caractéristiques ou propriétés ne nous permet certainement pas de dire qu'il y a absence de démocratie.

L'approche par groupement de propriétés a comme conséquence qu'aucune propriété n'est essentielle au sens philosophique pour référer à un terme parce qu'aucune n'est présente dans toutes les applications et les extensions recouvertes par les propriétés et aussi à l'intérieur des propriétés elles-mêmes.

On peut aussi affirmer, à la suite de Frohock et sans réduire l'importance de ces débats, que la valeur explicative ou englobante accordée à une propriété ou à un concept plutôt qu'à un autre, relève de choix moraux et privilégie certaines valeurs plutôt que d'autres.

Modifications à la théorie des "clusters"

De façon systématique, Frohock nous présente ainsi la théorie des "clusters".

1- Un groupement est une famille de propriétés qui ne

sont pas essentielles mais qui réfèrent à un objet décrit.

2- Un groupement de propriétés peut être entièrement nécessaire à une référence complète sans qu'aucune propriété individuelle ne soit adéquate.

3- Une propriété du groupement ne peut avoir qu'une seule fonction de référence à l'objet recouvert par le groupement.

4- Les propriétés d'un groupement peuvent sembler hétérogènes dans leur sens premier, mais elles doivent être reliées à une source commune (familles linguistiques par exemple).

5- Les propriétés du groupement peuvent être placées en ordre d'importance en fonction de leur degré de centralité.

Les caractéristiques de la théorie ouvrent la porte à l'identification de propriétés centrales. La caractéristique 5 est une extension de Frohock à la théorie des "clusters". Cette caractéristique permet, dans un regroupement de propriétés plus vaste, de travailler sur une ou quelques propriétés en particulier; ainsi les groupements deviennent hiérarchisables.

Les propriétés centrales (core properties) et propriétés essentielles

Les propriétés sont dites centrales, si leur absence dans un groupement de propriétés empêche toute référence à l'objet auquel se rattache le groupement de propriétés.

Les propriétés essentielles, elles, présentent la caractéristique d'être non revisables. La structure moléculaire de l'eau (H_2O) ne peut être modifiée sans que l'on soit en présence d'un autre type de liquide. Aussi cette structure moléculaire renverra toujours à de l'eau quel que soit l'endroit où on la trouve. Il en va ainsi d'un fruit qui a une structure chimique, mais aussi un certain nombre de traits caractéristiques qui vont de la forme à la texture, en passant par le goût ou le pays qui le cultive. La structure chimique d'un fruit constitue l'essence de ce fruit alors que sa forme, sa texture, son goût, etc., constituent un groupement de propriétés qui renvoient à ce fruit. L'essence, dans son sens large, est dite nécessaire et suffisante pour définir un objet. Les propriétés centrales, elles, sont nécessaires mais insuffisantes. Elles correspondent quand même à une définition plus

étroite de l'essence (Brody, 1875), c'est-à-dire, ce qui est nécessaire à l'existence de l'objet.

Caractéristiques des termes centraux

Les propriétés centrales sont désignées par Frohock par des termes centraux qui présentent les caractéristiques suivantes:

1- ils demeurent constants dans toutes les autres propriétés de l'objet auxquelles réfère le groupement;

2- si on modifie les termes centraux, il y a modification dans presque toutes les autres propriétés du groupement;

3- un choix différent de termes centraux produit une modification dans le sens où la signification de l'objet auquel réfère le groupement.

4- un terme central est nécessaire pour référer à un objet mais insuffisant pour le définir.

En conclusion, la théorie des "clusters" et l'application présentée par Frohock permettent de définir des propriétés centrales qui renvoient nécessairement à tous les autres concepts, applications et extensions liés à un objet donné. Les propriétés ou termes centraux identifiés pour un domaine de

connaissance donné, permettent d'aborder ce domaine de connaissance dans sa signification profonde et cela, sans affirmer que tout soit dit sur ce domaine de connaissance. Ainsi l'approche en terme de propriétés centrales ne nie pas les grands types d'explications de la réalité et les concepts qui en découlent car les termes centraux doivent aussi y être présents.

Termes centraux et structures-mères

Nous avons déjà présenté les structures-mères comme des éléments fondamentaux devant permettre le développement de structures intellectuelles. Plus précisément, elles présentent les caractéristiques suivantes:

- ce sont des activités cohérentes acquises indépendamment les unes des autres;
- elles sont douées d'une simplicité intrinsèque;
- l'acquisition de l'une favorise l'acquisition des autres.

Selon Papert, et dans l'optique du groupe Bourbaki[8], une structure-mère est le savoir nécessaire pour faire fonctionner un monde. On peut donner des exemples de structures-mères telles la capacité de mise en ordre,

la capacité de localisation topologique, la capacité de combinaison. Ces exemples nous présentent des éléments fondamentauxnqui sont des processus mentaux, dans le sens qu'ils sont des acquisitions formelles de l'esprit. Aussi ces éléments fondamentaux appartiennent à la réalité environnante puisqu'ils s'acquièrent au contact de cette réalité. La définition de Papert reconnaît à la fois le double aspect des structures-mères: des processus mentaux acquis au contact d'une réalité.

Définies ainsi, les structures-mères seront pour nous obtenues par la traduction des termes centraux de chaque champ des sciences sociales en "savoir nécessaire" pour faire fonctionner un monde de sciences sociales. Les termes centraux renvoient, dans ce cas-ci, de façon nécessaire mais non suffisante, à l'ensemble des concepts, notions, extensions et applications d'un domaine de connaissance. A partir de cette présence des termes centraux nous posons que, traduits en terme de savoir nécessaire pour faire fonctionner un monde ou en terme de commandes de fonctionnement d'un micromonde en sciences sociales, ils en deviennent les structures-mères.

L'hypothèse

Voici l'hypothèse qui découle naturellement du cadre conceptuel et des objectifs poursuivis.

Suite à une recherche de termes centraux, il est possible, avec une enquête Delphi, d'identifier les termes centraux des sciences sociales correspondant aux quatre critères présentés dans le schéma conceptuel, à savoir:

1- les termes centraux sont constants dans toutes les autres propriétés de l'objet auxquelles réfère le groupement;

2- si on modifie les termes centraux, il y a modification dans presque toutes les autres propriétés du groupement;

3- un choix différent de termes centraux produit une modification dans le sens où la signification de l'objet auquel réfère le groupement.

4- un terme central est nécessaire pour référer à un objet mais insuffisant pour le définir.

II- DEROULEMENT DE L'ENQUETE

2.1 L'échantillonnage

2.2 La construction des questionnaires

2.3 L'administration de l'enquête

2.1 Echantillonnage

Nous allons maintenant presenter l'echantillon de nos répondant(e)s.

Le nombre de répondant(e)s dans une enquête Delphi est déterminé par le type de reponses recherchées. Si ces reponses exigent la constitution d'un groupe de hétérogène, alors il faut songer à un groupe composé de 30 à plus de 100 répondant(e)s[9]. Si les réponses recherchées permettent la constitution d'un groupe homogène, alors le nombre peut être fixé entre 10 et 15.On doit toutefois y apporter quelques nuances.En effet,le groupe est homogène selon certains critères mais il ne l'est pas entièrement. Voyons d'abord ces critères selon lesquels le groupe devait être homogène.

Les répondant(e)s devaient:

1-presenter une formation en sciences sociales (economique, politique, anthropologie ou sociologie);

2-être professeurs ou avoir été professeur dans une discipline de sciences sociales;

3- être familiers avec le milieu collégial ou avec l'enseignement aux jeunes adultes;

4- avoir enseigné ou étudié dans d'autres champs que

celui dans lequel ils sont spécialisés;
5- ne pas avoir d'irréductibles antipathies envers l'utilisation de l'ordinateur en éducation.

Si le groupe des répondant(e)s est homogène sous l'angle strict de ces critères, il ne l'est pas par contre sous l'angle de la spécialisation académique principale des répondant(e)s. En effet ils ont été choisis de telle sorte que chaque discipline soit représentée par trois répondant(e)s. Nous étions conscients de la difficulté que pouvait représenter pour un répondant le fait d'être questionné dans le champ d'une discipline connexe, mais cela nous semblait possible pour les raisons suivantes:
- à partir de notre expérience nous pensons que les termes centraux peuvent rallier les experts d'une discipline mais aussi ceux qui n'en n'ont pas une connaissance complète;

- les termes centraux dans la dernière étape de l'enquête devaient être considérés comme des possibilités d'un tout défini par quatre champs de connaissance et la validation à ce niveau ne pouvait se faire autrement que par des répondant(e)s qui n'ont

qu'une formation limitée; peu de gens étant spécialistes de quatre disciplines à la fois.

L'échantillon se répartit donc comme suit:

répartition selon la spécialisation:

- 3 répondant(e)s ont une formation en science politique;
- 3 répondant(e)s ont une formation en sociologie;
- 3 répondant(e)s ont une formation en économique;
- 3 répondant(e)s ont une formation en anthropologie;

répartition selon leur occupation:

- 11 répondant(e)s enseignent actuellement;
- 1 répondant a déjà enseigné; il est responsable de recherche et d'expérimentation;

répartition selon le milieu de travail:

- 11 répondant(e)s proviennent du milieu collégial;
- 1 répondant provient du milieu universitaire;

répartition selon leur formation

- 5 répondant(e)s ont déjà enseigné dans une autre discipline des sciences sociales;
- 6 répondant(e)s ont une formation dans au moins un autre champ des sciences sociales.

2.2 La construction des questionnaires

<u>Construction du premier questionnaire</u>

Pour construire le premier questionnaire nous avons

d'abord appliqué l'approche de Frohock aux phénomenes politiques, économiques, anthropologiques et sociologiques afin de déterminer une première version des termes centraux à faire évaluer par les répondants. Ensuite, nous avons formulé, à partir des caracteristiques des termes centraux, les questions qui allaient permettre cette évaluation.

a) Une premiere version des termes centraux

L'approche de Frohock en terme de groupement a été appliquée aux théories, concepts et notions des quatre domaines de connaissance choisis et ayant comme objet les phénomènes économiques, politiques, sociologiques et anthropologiques. Quand nous parlons du phénomène economique par exemple, nous définissons à dessein une partie de la réalité qui est déjà l'objet d'une approche théorique pour laquelle nous recherchons des termes centraux.

L'identification des termes centraux n'a pas été faite selon une méthode unique. Le phénomène politique a bénéficié de la réflexion de Frohock à partir du concept de "politics". Le phénomene sociologique fut

abordé par des concepts qui nous semblaient important dans cette discipline. On pouvait supposer que les termes centraux de ces concepts allaient avoir une certaine importance pour l'ensemble des autres concepts. Aussi des consultations ont été éffectuées aupres de sociologues. Le phénomene anthropologique fut abordé par le concept de culture et le phénomene économique par l'évidence d'au moins un terme central.

Le phénomene politique

En ce qui concerne le domaine politique nous nous sommes appuyés sur les résultats de la démarche de Frohock. Celui-ci démontre que le concept "politics" peut-être défini par les termes "directivness" et "aggregation" et que ces termes présentent les quatre caractéristiques des termes centraux.

A partir de ce résultat obtenu par Frohocks et étant donné le sens trés large du terme anglais "politics", il nous est apparu plausible que les termes centraux proposés par Frohock pour le concept de "politics" soient les mêmes que pour le phénomene politique ou à tout le moins soient presents dans la plupart des

representations conceptuelles du phenomene politique.

Par contre la traduction de ces termes s'est averée difficile. En effet aucun mot français ne traduit ces termes.En français "aggregation" ne peut se traduire par agrégat qui constitue un état alors qu'agrégation se présente comme un processus:"...the sense in witch "agregations," or collections of agents, are the acting units in politics."4

Finalement nous avons traduit "aggregation" par agrégation (sans tenir compte de la définition que les dictionaires en donnent) et l'avons défini ainsi: <u>ensemble d'agents ou d'unités qui vivent le phénomene politique</u>.

Le terme "directiveness" s'est avére encore plus difficile à traduire car il réfere chez Frohock à:...the sense in witch politics denotes agents acting on one another,"directing" one another's behavior;...".

Après avoir hesité entre orientation et

direction,nous avons proposé le terme direction en lui donnant la définition suivante: agent ou unité qui agit sur un autre agent ou unité. Cela peut se produire autant dans un contexte décisionnel (autorité) que dans un contexte non-décisionnel (négociation, tradition, etc.).

Ces choix restaient insatisfaisants , mais nous avons pensé lever les ambiguités en présentant les termes accompagnés de leur définition. En plus nous comptions sur le travail de nos répondant(e)s pour trouver si possible de meilleures solutions.

Le phénomène sociologique

Les notions qui nous ont guidés au départ ont été celles de contrôle social, de changement social et de structure sociale. Ces notions nous apparaissent importantes dans l'ensemble des concepts sociologiques.

Nous avons d'abord posé que c'est lors du changement social que le phénomène sociologique apparaît à l'observateur. Nous avons ensuite lié le changement social à la question du contrôle social[10] qui, vu à

l'oppose au contrôle coercitif et de la stabilité sociale, apparaît plutôt comme servant à maintenir l'ordre social dans la transformation et le changement social. Survient alors aussi la question des structures sociales[11] qui se présentent à la fois comme institutions et comme une réalité ne pouvant être immédiatement modifiée ou créée par un individu seul. Elle existent par une sorte de contrat signé par les membres d'une collectivité.

C'est à partir de ce concept de structure sociale que nous avons cherché les termes centraux du phénomène sociologique. Ainsi nous avons postulé que les structures sociales définies comme "une réalité ne pouvant être immédiatement modifiée ou créée par un individu seul et existant par une sorte de contrat signé par les membres d'une collectivité" constitue un concept clef. On pouvait alors supposer que les termes centraux des structures sociales seraient des termes centraux d'une bonne partie de tous les concepts sociologiques.

Nous avons donc cherché un élément qui pouvait

définir la structure sociale de façon necessaire mais non suffisante. Cet element s'il etait modifié, entrainerait un changement dans le sens même de la notion de structure sociale et dans le sens des autres notions, concepts et applications que recouvre la structure sociale. Nous en sommes arrivés à concevoir que toute structure sociale comporte des relations mentales et/ou physiques entre les individus et qu'elle apparait dans ces relations. L'étape suivante consiste à trouver un terme qualifiant les différentes possibilités pour ces ensembles de relations, ces termes tels que forme, ordre, conformité, conformation, configuration, conscience sociale, construit.

Apres réflexion, nous avons proposé le terme forme défini ainsi: l'agencement des agents et des unités en un tout. L'agencement fait ici réference aux différentes possibilités d'ensembles de relations.

A ce stade de notre démarche la question du nombre de termes centraux ne se posait pas puisque l'enquête devait y répondre. Mais à partir des résultats de Frochok concernant le concept de "politics" pour lequel il choisit comme terme central "directivness" et

"aggregation". il nous a semblé pertinent de retenir, pour les trois autres domaines de sciences sociales, le terme central agrégation défini de façon particulière pour chaque discipline.

Pour le phénomène sociologique, nous avons défini le terme agrégation ainsi: ensemble d'agents ou d'unités qui vivent le phénomène social.

Le phénomène économique

Il nous est apparu très vite que la notion d'échange en économique se retrouve dans toutes les approches, théories et concepts. Il était assez facile de démontrer l'importance des modifications qu'entraînerait l'absence du terme échange dans le sens même du phénomène économique ou dans le sens des concepts et notions d'économique. Ce terme rencontrait,selon nous, toutes les caractéristiques d'un terme central.Nous avons défini le terme échange comme le passage d'un agent (ou d'une unité) à un autre agent (ou une autre unité) de valeurs plus ou moins équivalentes.

Tel qu'il a déjà été mentionné, nous avons retenu aussi comme terme central du phénomène économique, le terme agrégation que nous avons défini ainsi: ensemble d'agents ou d'unités qui vivent le phénomène économique.

Le phénomène anthropologique

La science anthropologique se divise en plusieurs domaines. Le domaine que nous avons privilégié en tenant compte de notre point de vue (niveau collégial) a été celui de l'anthropologie sociale qui a comme objet les différences et les ressemblances entre les institutions[12] ou ,si l'on veut, les cultures. C'est donc à partir de ce concept de culture que nous avons orienté notre réflexion.

La culture est une manière de faire et englobe pour nous tout autant les domaines de l'art, de la technologie et des institutions.A partir de cela nous avons pensé que "la manière de" ou "manière" tout simplement constituait un élément nécessaire mais non suffisant pour définir la culture et donc l'objet de l'anthropologie sociale. Nous avons jugé aussi que

l'absence de ce terme modifiait considérablement les notions, les concepts et les applications de l'anthropologie sociale. Nous avons donc retenu le terme maniere en lui donnant la definition suivante: les façons d'agir des unités ou des agents.

Nous avons aussi retenu l'agrégation comme terme central de l'anthropologie sociale et nous l'avons défini ainsi: ensemble d'agents ou d'unités qui vivent le phenomene anthropologique.

Avec en mains une première version de termes centraux de sciences sociales à faire evaluer par les répondants, nous pouvions passer a la formulation des questions.

b) Les questions d'évaluation des termes centraux

Pour formuler les questions, nous nous sommes inspirés des caractéristiques des termes centraux (voir page 17). Ainsi, trois questions-types, qui se répetent pour les quatre discipline, ont été retenues.

1-Est-ce que dans les théories (d'une discipline), on retrouve toujours sous une forme ou une autre, le

terme (X)?

2-Selon vous, est-ce qu'on modifierait de façon significative le langage (de la discipline) si on en retranchait le terme (X)?

3-En tenant compte des notions de définitions essentielles et de terme central est-ce que .selon vous, le terme (X) est un terme necessaire , bien qu'insuffisant pour comprendre le phenomene (politiques, economique, sociologique et culturel)? Pour plus de precision, voir l'annexe I.

Construction des deuxième et troisième questionnaires

La construction des questionnaires 2 et 3 a été déterminée par deux facteurs: a)le type de consensus obtenu à l'étape précédente et les objectifs qui en découlent pour le questionnaire suivant b)le cadre conceptuel.

Questionnaire 2 (Annexe II)

a)Consensus obtenu par le questionnaire 1

Un consensus certain se dégage sur les termes centraux proposés. Le niveau de consensus n'est jamais en deçà des deux tiers pour toutes les réponses. Mais

presque tous les répondants commentent le choix des termes et/ou leurs définitions et proposent d'autres termes.

Ce consensus nous a permis de fixer les objectifs suivants pour le questionnaire 2:

- reconsidérer, à la lumière des suggestions de l'ensemble des répondants, la centralité des définitions et des termes proposés;
- pour chaque domaine de connaissance, à partir des définitions choisies par les répondants et d'une liste de termes suggérés, identifier de nouveaux termes centraux s'il y a lieu.

b)Le cadre conceptuel

Les caractéristiques des termes centraux ont été reprises pour préciser des modifications aux définitions ou pour choisir de nouvelles définitions. Le travail des répondants ,dans un premier temps, a donc été le suivant: parmi les définitions des différents termes centraux, soulignez celle qui définit le plus centralement le terme proposé. Les définitions proposées étaient construites à l'aide des propositions

que les repondants avaient faites dans leurs reponses au questionnaire 1.

Nous nous sommes ensuite particulierement inspirés de la premiere caractéristique des termes centraux. Cette caractéristique souligne que le terme central est en quelque sorte un élément constant et inclus dans toutes les proprietés du groupement. Ce caractère d'inclusion du terme central dans les concepts, applications et notions de l'objet à définir a servi d'assise à la construction de la deuxième partie du questionnaire.Le travail des répondant(e)s a donc été: à partir des définitions que vous avez choisies dans la question I, dites si les nouveaux termes qui suivent incluent, sous une forme ou une autre, cette définition centrale.Les nouveaux termes qui suivaient étaient ceux que les repondant(e)s avaient proposés au premier questionnaire.

Questionnaire 3 (Annexe III)

a)Consensus obtenu par le questionnaire 2

Sauf pour deux termes, un consensus se dégage sur les définitions et sur les noms choisis.

Les termes sur le quels il n'y a pas de consensus voient leur définition acceptée mais avec des ajouts. Le choix des noms de ces termes aussi ne fait pas consensus. Les répondants se partagent presque également entre ceux qui acceptent et ceux qui proposent d'autres noms.

La deuxième partie du questionnaire 2 ne nous permet pas de dégager un consensus.

Enfin l'analyse des résultats nous a amené à fixer les objectifs suivants pour le questionnaire 3:

-permettre l'établissement d'un consensus sur les termes et sur les définitions pour lesquels il n'y a pas de consensus;

-à partir du consensus et de la notion de structures-mères, déterminer si l'interrelation des termes centraux permet de concrétiser des notions de sciences sociales;

-valider la relation entre les concepts centraux, la notion de micromonde et les objectifs de la recherche.

b)Le cadre conceptuel

La caractéristique selon laquelle les termes centraux demeurent constants dans toutes les propriétés de l'objet auquelles réfère un groupement nous a permis à nouveau de preciser soit le choix d'un mot pour une propriété centrale, soit la définition de cette propriété.

A ce stade-ci,deux termes centraux ne ralliaient pas encore l'ensemble des répondants et un terme central nouveau pouvait être proposé. Ainsi on a formulé une question-type alliant un terme et son champ de connaissance: est-ce que dans les théories de (domaine concerné), on retrouve toujours, sous une forme ou une autre, la notion suivante...?" Cette question a été appliquée au terme association,influence,manière et code.

Aussi, la notion de structure-mère,définie comme le savoir nécessaire pour faire fonctionner un monde (c'est-à-dire les commandes d'un monde de sciences sociales) nous a permis de construire la question 1 de la partie 2. Ainsi, à partir d'un instrument de programmation dont les possibilités etaient decrites et

que les répondants avaient à imaginer comme existant , nous pouvions, dans une certaine mesure , valider les termes centraux retenus majoritairement par les répondants.Ces termes centraux présentés comme des commandes (d'un monde de sciences sociales) de l'instrument s'ils étaient vraiment centraux devaient pouvoir concrétiser des concepts et des notions de sciences sociales. Cette question nous permettait aussi de reprendre un certain nombre de concepts jugés par les répondants comme étant importants à un moment ou l'autre de l'enquête.Les concepts que l'instrument n'aurait pas permis de concrétiser pouvaient nous amener à nous interroger sur les limites de l'instrument et aussi, possiblement, nous indiquer des termes que les répondants pouvaient encore juger comme centraux.

A partir de cet instrument défini à l'introduction de la partie B, nous avons demandé aux répondants de nous indiquer, en dehors de la liste de concepts soumise à la question 1,si d'autres concepts ne pourraient être abordés par cet instrument.La question était la suivante:

-Avec un tel instrument,y a-t-il,selon vous, des

concepts fondamentaux de sciences sociales qui ne pourraient être abordés? Si oui, lesquels?

Les autres questions de la partie B poursuivent la démarche de validation entreprise à la question 1 de cette même partie en alliant l'instrument imaginé et les objectifs de la recherche.

-Pensez-vous qu'un tel instrument serait utile:

a)pour faire comprendre aux étudiants(e)s la signification des sciences sociales?

b)pour faire comprendre l'utilité des sciences sociales?

c)pour apprendre aux étudiant(e)s à construire des théories?

d)pour faire saisir aux étudiant(e)s des explications différentes des phénomènes couverts par les sciences sociales?

2.3 L'administration de l'enquête

L'administration de l'enquête comporte deux volets: le premier concerne la relation avec les répondant(e)s et le second concerne l'administration proprement dite

des questionnaires.

Le relation avec les répondants

Les répondants ont pour la plupart été contactés une première fois par téléphone.Ceux qui n'ont pas ete contactes par téléphone l'ont été de vive voix.Lors de ce premier entretien formel sur l'enquête, nous leur faisions part des objectifs de notre démarche et de la place particulière occupée par l'enquête à l'intérieur de celle-çi.Nous leur faisions part aussi du type d'enquête que nous comptions utiliser et du type de participation exigé des répondants.A partir de ces informations et après avoir répondu à leurs questions, nous leur demandions s'ils étaient d'accord pour participer à l'enquête à titre de répondants.

Après avoir obtenu l'accord de 12 personnes réunissant les caractéristiques que l'on exigeait de l'échantillon (voir 2.1), nous faisions parvenir à ces répondants potentiels une lettre (annexe 4) dans laquelle nous reprenions de façon systématique le cadre et les conditions de leur participation.Nous les informions ainsi de l'objectif de la recherche, du rôle d'expert-conseil qu'ils auraient à jouer et des

caractéristiques de la démarche de consultation (confidentialité des réponses,rétroaction contrôlée et remise des résulats). Nous leur faisions part aussi des échéances auxquelles ils auraient à s'astreindre. Enfin, nous leur confirmions que, pour chaque questionnaire dûment rempli, nous leur ferions parvenir un chèque de $50. Une formule où nous demandions aux répondant(e/s des renseignements qui allaient nous permettre d'acheminer correctement le courier a constitué la formule d'acceptation officiel de participer à l'enquête.

A partir de ce moment les contacts avec les répondants, concernant l'enquête, ont été limités à répondre de vive voix ou par téléphone à leurs interrogations au sujet du travail particulier que l'on attendait d'eux ou bien à leur fournir systématiquement à un moment donné des précisions supplémentaires concernant ce travail.Enfin, les répondants pouvaient en tout temps nous rejoindre par téléphone.

<u>L'administration des questionnaires</u>

a) Les délais

L'enquête a commencé au début de novembre 1983 et

s'est terminee à la fin du mois de decembre 1983.

Chaque repondant(e) avait une semaine pour répondre aux questionnaires et nous le retourner dans une enveloppe affranchie. Ce délai pouvait souffrir quelques retards mais ne devait pas dépasser deux semaines.

b) Les questionnaires

Tel qu'exposé au point 2.2, le premier questionnaire a été dérivé du cadre conceptuel. Les deuxième et troisième questionnaire ont tenu compte à la fois du cadre conceptuel et du consensus obtenu autour du questionnaire précédent. Chaque questionnaire a subi deux pré-tests auprès de quatre ou cinq personnes afin d'en vérifier la forme et l'intelligibilité. Après chaque pré-test les corrections étaient effectuées. Chaque envoi postal contenait les résultats caractérisant de façon anonyme le degré de consensus obtenu du questionnaire précédent. Il contenait aussi le nouveau questionnaire.

III- RESULTATS

3.1 Les postulats

3.2 Les termes centraux

3.3 Les termes périphériques

3.4 La validation

3.5 Une appréciation

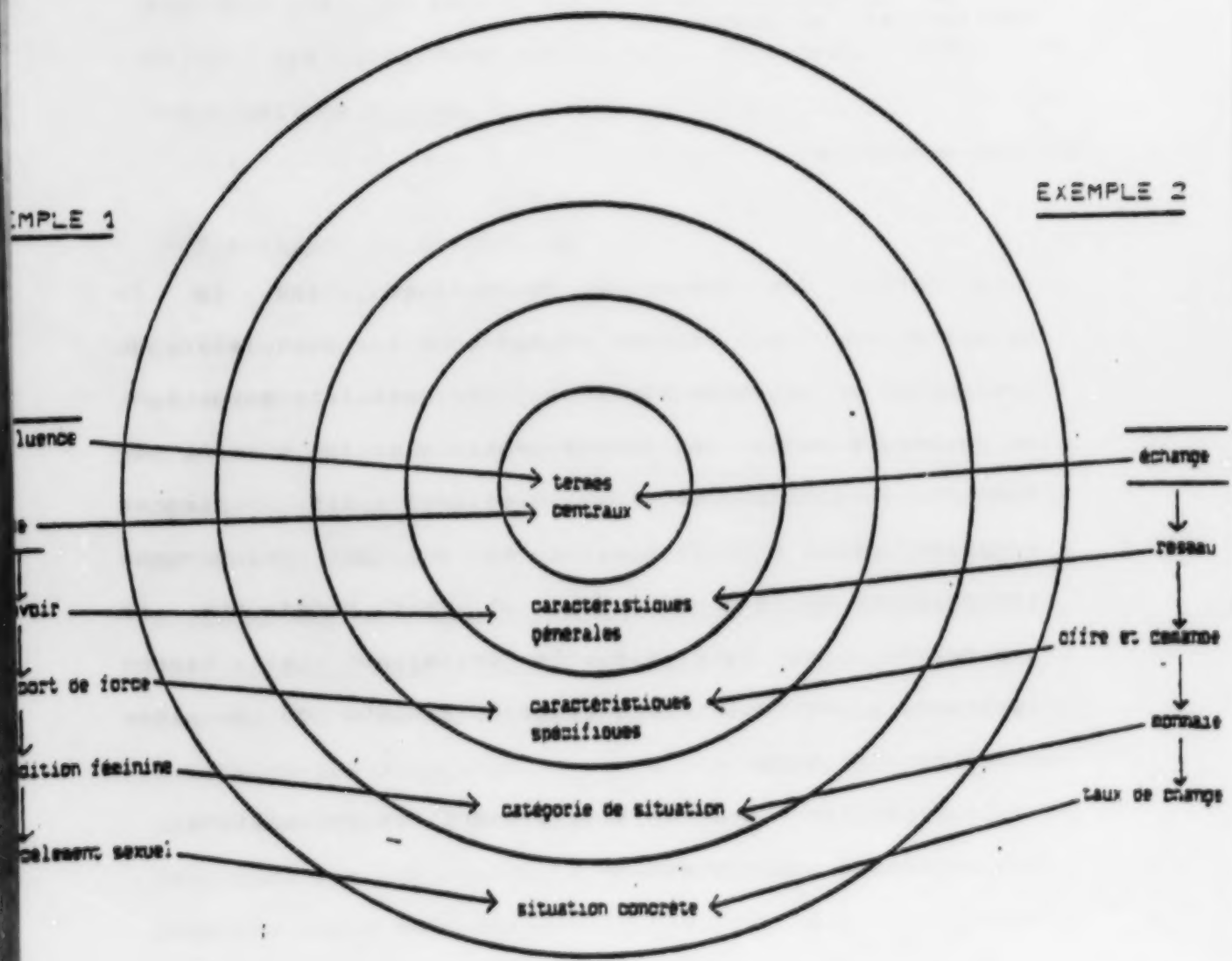
RESULTATS

La consultation auprès des douze experts nous a fourni un matériel riche. En effet, nous avons obtenu un niveau élevé de consensus sur les termes centraux qui serviront de commandes dans le didacticiel en construction. Aussi, nos répondant(e)s nous ont fourni de multiples réflexions au sujet d'une trentaine de concepts importants des sciences sociales.

Pour bien saisir le contenu des résultats, nous rappelons que les termes centraux sont des termes qui réfèrent à un objet sans le définir. Si on recherche la définition de l'objet, il faudra nécessairement ajouter au terme référant des caractéristiques générales et spécifiques. Graphiquement, on pourrait représenter cette relation par des cercles concentriques. La figure qui suit illustre cette idée.

FIGURE

Termes centraux et termes périphériques



La consultation a fourni des résultats abondants qui ont permis de définir des termes centraux et de dégager des postulats. Beaucoup de réflexions soumises par les répondant(e)s sont pertinentes et se situent en périphérie des termes centraux. Etant donné les objectifs de l'enquête, nous présenteront uniquement les termes centraux et les postulats.

3.1 Les postulats

A partir des remarques recueillies lors de la consultation, nous avons dégagé deux postulats du micromonde en sciences sociales. Ces postulats permettent de cerner la portée des termes centraux en les situant par rapport à l'objet étudié. Ainsi,qui dit "sciences sociales" parle d'êtres humains et qui dit "micromonde informatisé" parle d'ordinateur et, par conséquent, de processus. Les deux éléments délimitent les termes centraux. Les postulats dégagés à la suite du deuxième questionnaire sont:

1- le caractère humain de tout élément des définitions;

2- l'approche par processus.

3.2 Les termes centraux

Au cours des différentes étapes de la consultation, les termes centraux proposés dans le premier questionnaire ont évolué dans certains cas, sont demeurés inchangés dans d'autres cas. Un seul a été ajouté: la notion de code. Si on les considère un à un, on peut voir les modifications subies.

"Aggregation" ou agrégation

Le terme agrégation a été contesté. On a suggéré tantôt agrégat, tantôt réseau, groupe d'intérêt, groupement, association, groupe, société, de telle sorte que nous n'avons pas obtenu de consensus sur la dénomination de la définition. Cette dernière est restée la même au cours de la consultation, à savoir: ensemble d'agents ou d'unités qui vivent les phénomènes politiques, économiques, culturels, et sociaux. Le degré de consensus est de 10 répondant(e)s sur 12. Le troisième questionnaire proposait le terme "association" avec les deux définitions du dictionnaire. A juste titre, les répondant(e)s ont choisi la deuxième étant donné que la première était recoupée par le postulat qui voulait que tout soit traité sous forme de processus. La définition

est fondamentale alors que sa dénomination est plus accessoire. Pour les besoins d'expression nous l'appellerons temporairement "association".

Direction

Le terme "direction" a été remplacé par "influence". La définition est demeurée la même:action qu'exerce un agent ou une unité sur un autre agent ou une autre unité. Cela peut se produire dans un contexte décisionnel (autorité, pouvoir) ou dans un contexte non-décisionnel (négociation, tradition).Le consensus est de 11 répondant(e)s sur 12, plus 1 abstention.

Echange

Le terme échange et sa définition ont fait consensus dès le deuxième questionnaire. L'échange est le passage d'un agent (ou d'une unité) à un autre agent (ou une autre unité) de valeurs plus ou moins équivalentes. Sur les 12 répondant(e)s, 11 confirment le choix de cette définition dont 3 y ajoutent la notion de code commun. Le fait de proposer cette dernière notion comme terme central permet de tenir compte des préoccupations des trois répondant(e)s. Quant à la dénomination "échange", 9 l'ont conservée, 2 y ont préféré le terme "circulation". Un

répondant a choisi extorsion et a défini son terme.

Manière

Pour le terme "manière", tous les répondant(e)s ont accepté une définition enrichie au cours de la consultation pour donner ceci: les façons d'agir, de penser, de sentir et de communiquer des unités et des agents. Un répondant a dit que la définition se rapporte à culture et non à manière.Cette remarque demande réflexion parce qu'elle remet en cause la centralité du terme étant donné que manière devait être un terme référant de culture sans le définir.

Code

Le terme "code" ne faisait pas partie du premier questionnaire. Il est apparu comme composante de plusieurs définitions suggérées par un des répondant(e)s. Lors de la consultation sur les définitions suggérées par chacun des répondant(e)s, les autres n'ont pas rejeté la notion de code. Certains l'acceptaient comme proposées, d'autres l'ajoutaient à d'autres définitions. Nous avons alors pensé proposer "code" comme nouveau terme central avec la définition suivante: un code est un système d'éléments mentaux significatifs pour les agents et les

unités. Les répondant(e)s l'ont majoritairement retenu avec sa définition. En effet, 7 répondant(e)s sont d'accord, 2 en désaccord, 2 ne savent pas et 1 l'accepte dans son sens de "procès de signifier".

Forme

Le terme forme a été conservé et sa définiton s'est précisée pour donner ceci: les agencements des agents et des unités dans un tout. On peut dire que tous les répondant(e)s ont accepté la définition étant donné le postulat qui veut que le micromonde fonctionne par processus. Ceci rejoint la préoccupation des 4 répondant(e)s qui parlaient d'agencement "successif". Quant au terme forme, 2 répondant(e)s y ont préféré celui de système, de réseau ou structure.

3.3 Les termes périphériques

On appelle termes périphériques tous les termes ou concepts fondamentaux ou non qui contiennent la signification des termes centraux. En fait, ils réunissent l'ensemble des possibilités des termes centraux. Ils peuvent se classer en différentes catégories

selon leur degré d'abstraction par exemple. La consultation ne portait pas sur la classification de l'ensemble des suggestions des répondant(e)s; elle visait à en dégager de nouveaux termes centraux. Toutefois, certains répondant(e)s ont classé des termes périphériques et nous l'avons fait aussi pour fins d'analyse de contenu. Il n'y a pas eu de consultation sur ces classifications, mais cela demeure un matériel intéressant pour les phases futures de la recherche.

Avec les différents questionnaires, on a tenté de voir quels concepts suggérés étaient inclus ou exclus des possibilités du micromonde. Les résultats montrent que 8 à 9 répondant(e)s sur 12 ont pensé que des concepts suggérés sont inclus dans les possibilités du micromonde. Les 3 ou 4 autres répondant(e)s se sont abstenus. Voici ces concepts: système, réseau, organisation, changement (ce terme est en fait un postulat), valeur, orientation, rapport de force, pouvoir, structure, modèle, groupement.

D'autres concepts ont fait l'objet d'hésitation plus grande puisque 6 ou 7 répondant(e)s les voient dans les possibilités du micromonde: peu de réponse négative, surtout des abstentions. Ces concepts sont: idéologie,

rapports sociaux, strates, communication, circulation, culture, décision,production, interaction. Pourquoi cette hésitation? Il est probable que le fonctionnement possible du micromonde était nébuleux pour la majorité des répondant(e)s. Les répondant(e)s ont pu alors se demander si certains termes n'étaient pas des termes centraux (culture),ou des termes trop larges par rapport aux postulats (intéraction), ou trop concrets pour les situer en périphérie des termes centraux (décision, strate).

Des répondant(e)s ont signifié que des concepts des sciences sociales n'étaient pas couverts par le micromonde. Ils ont identifié les concepts suivants: force-énergie, planification-participation provoquée, science et développement, social et cosmos, rapports entre êtres sexués, rôle, institution, normes, mouvement et déplacement, reproduction, déviance, facteurs extra-sociaux, valeur, communication, décision, classe sociale. Comme il n'y a pas eu de consultation au sujet de ces concepts, nous les étudions en les classant par rapport aux postulats, aux termes centraux et leurs périphériques. Un micromonde n'est pas le "monde"; tout ne peut pas y entrer. Il s'agit d'en voir les limites autant que possible.

3.4 La validation

La validation des résultats est une étape qui vise à renforcer la qualité scientifique de l'interprétation. Ceci a de l'importance avec une enquête de type Delphi puisqu'elle n'a pas de valeur statistique.

Le processus de validation s'est fait au cours des deuxième et troisième questionnaires alors qu'on a demandé aux répondant(e)s de se prononcer sur les ajouts des autres spécialistes et sur les analyses que nous en faisions. Le dernier questionnaire est allé plus loin et a porté non seulement sur la relation des concepts suggérés par rapport aux termes centraux, mais aussi sur le lien entre le micromonde et les objectifs poursuivis.

De fait, 9 répondant(e)s sur 12 ont dit que le micromonde proposé enseignera la signification des sciences sociales; les autres se sont abstenus ou ne savaient pas. Cependant, ils sont moins certains que les étudiants percevront l'utilité des sciences sociales avec un tel instrument: 7 réponses affirmatives, 1 négative, 3 abstentions. De même, 7 répondant(e)s ont pensé que l'instrument pourra servir à construire des théories, 2 d'entre eux ont nuancé leur jugement en précisant que les

etudiants du cegep ne sont pas aptes à cela. Par contre, 3 repondant(e)s ont dit que l'instrument ne permet pas de construire des theories et 1 s'est abstenu. Quant à la possibilité de comparer differentes explications, les réponses ont été partagées. La moitié ont dit que c'est possible; 2 ont repondu non et les 4 autres rien.

Globalement, les répondant(e)s pensent que l'objectif peut être atteint, mais n'en sont pas certains. Compte tenu des remarques accompagnant les réponses, les hésitations n'ont pas tellement porté sur le lien entre les objectifs et l'instrument, mais sur la comprehension de l'instrument lui-même.

Ces réponses ne sont pas définitives puisqu'elles subiront une autre validation au moyen de grilles d'évaluation tirées du modèle Logo.

3.5 Appréciation du travail des répondant(e)s et des résultats

La présentation des résultats que nous venons de faire ne pourrait être complète sans que nous livrions notre

appréciation du travail des répondant(e)s et de ces résultats. Cette appréciation porte sur la participation des répondant(e)s, sur l'approfondissement de la notion de degré de centralité qui en a résulté, sur le travail des répondant(e)s au niveau des dénominations, des définitions et des possibilités de l'instrument pédagogique décrit au questionnaire-3.

Sur la participation des répondant(e)s

Il a déjà été mentionné que la consultation nous a fourni des résultats abondants sur des concepts de sciences sociales. Il faut ajouter à ce constat que ce matériel, sans apparaître dans l'exposé des résultats, a souvent constitué un instrument précieux de réflexions et de remise en question dans les diverses phases de la construction des questionnaires.

Sur l'approfondissement de la notion de degré de centralité

Un des effets imprévus de cet enquête fut une graduelle perception de la notion de degré de centralité. A mesure que se déroulait l'enquête et à partir des réflexions et du matériel fourni par les répondant(e)s, il est apparu que le cadre des sciences sociales ne constituait pas un cadre final à l'application de la théorie des "clusters".

En effet l'élement le plus central d'une science sociale peut être le vivant, l'être ou même le besoin car ces elements existent dans les concepts des sciences sociales. Mais un tel niveau de centralité déborde es sciences sociales et englobe entre autres la psychologie et la biologie. Cet exemple decrit tres bien le genre de travail que nous avons demandé aux repondant(e)s dans le contexte des sciences sociales.Nous proposions une application de la théorie des "cluster" comme matériel de base à evaluer et à compléter. Cette application constituait l'atteinte de niveaux de centralité. Une bonne part du travail des repondants était dans ce contexte de déterminer un niveau de centralité adéquat pour les sciences sociales. Ce constat n'était pas évident pour nous au debut de l'enquête. Ce n'est que graduellement à partir des reponses et des réflexions des répondant(e)s que nous avons pu percevoir cette dimension. Ainsi pour le terme influence et sa définition, à partir de cette notion de degré de centralité, nous pouvons affirmer que nous sommes à un degré de centralité plus élevé que Frohocks qui avait inspiré notre premier choix de termes pour la discipline politique.

Sur le travail au niveau des dénominations et des définitions

C'est à ce niveau que notre appréciation des résultats est la plus élevé. En effet les diverses objections ou interrogations des répondant(e)s soit au sujet d'une dénomination ou d'une définition nous ont obligé pour tous les termes à une recherche très serrée du mot qui représentait le mieux la définition. Nous n'avons pas eu la main toujours heureuse comme avec le terme influence par rapport aux termes associations ou forme. En effet ces derniers, quoique ayant des définitions pour lesquelles nous sommes très satisfaits,n'ont pas le même degré d'évocation que les termes échange, influence ou code.

En ce qui concerne le terme code, il constitue l'ajout d'un terme central en anthropologie que nous considerons comme précieux et particulièrement pertinent au type d'instrument pédagogique que nous voulons construire. Introduit au troisième questionnaire, il a quand même rallié la majotiré des répondant(e)s.

Au niveau des définitions, le travail des répondant(e/s a permis de valider la plupart de celles-ci avec de fortes majorités. Ceci nous permet d'aborder avec une certaine assurance les autres étapes de validation des termes

centraux.

Sur le travail au niveau des possibilités de l'instrument pédagogiques

Il fut très éclairant de constater que plusieurs répondant(e)s ont trouvé des concepts qui .selon eux. échappaient à la description que nous faisions de l'instrument pédagogique dans le questionnaire-3.

Cette liste de concepts (voir page 54 et 55) nous a contraint à revenir sur les possibilités que nous pensions couvertes par notre instrument et sur le type de description que nous en avons fait. Nous nous sommes demandé si, effectivement, les concepts indiqués par les répondants ne pouvaient être concrétisés par l'instrument décrit et si les répondant(e)s pouvaient, à partir de la description que nous faisions de l'instrument pédagogique, se représenter adéquatement cet instrument.

CONCLUSION

Dans la conceptualisation d'un micromonde en sciences sociales, l'enquête Delphi a permis d'identifier des concepts sans lesquels le domaine des sciences sociales serait fondamentalement modifié. Bien que ces choix ne soient pas définitifs, ils fournissent une base pour travailler à la conception informatique du micromonde.

Pour résumer les résultats, voici un tableau présentant à la fois, les postulats dégagés par l'analyse de contenu, les termes centraux et leurs définitions accompagnés du niveau de consensus (n/c) accordé par les douze répondants.

Tableau de synthèse

Postulats et termes centraux

POSTULATS: 1. Le caractère humain de tout élément des définitions;
2. L'approche par processus.

TERMES CENTRAUX	n/c*	DEFINITIONS	n/c
association	6/12	agents ou unités qui vivent les phénomènes politiques, économiques, culturels, et sociaux.	10/12
code	8/12	système d'éléments mentaux significatifs pour les agents et les unités.	7/12
échange	9/12	le passage d'un agent (ou d'une unité) à un autre agent (ou une autre unité) de valeurs plus ou moins équivalentes.	11/12
force	10/12	les agencements des agents et des unités dans un tout.	12/12
influence	11/12	action qu'exerce un agent ou une unité sur un autre agent ou une autre unité. Cela peut se produire dans un contexte décisionnel (autorité, pouvoir) ou dans un contexte non-décisionnel (négociation, tradition).	11/12
manière	11/12	les façons d'agir, de penser, de sentir et de communiquer des unités et des agents.	12/12

* n/c = niveau de consensus

Maintenant, ces termes seront confrontés aux notions tirées du modèle Logo: les notions de naming, procédure, bug et debugging, état et récursion.

Un rapport comme celui-ci ne peut pas donner une image complète de la richesse des réponses que nous avons reçues. En effet, nous avons présenté les résultats en fonction des objectifs poursuivis et du cadre conceptuel utilisé. Les répondant(e)s ont été généreux et nous ont fourni des réflexions judicieuses et abondantes qui seront très utiles lors de la structuration des concepts sous forme de processus logiques.

février 1984

(à suivre)

REFERENCES

1 - Papert, Seymour. Le jaillissement de l'esprit. Flammarion, Paris, 1981

2 - Checkland, P.B.. Systems Thinking, Systems Practice, Wiley, 1981

3 - Structure-mere: eléments fondamentaux favorisant le developpement de divers domaines de connaissance chez l'individu. C'est un terme emprunté aux mathématiciens Bourbaki pour signifier un certain nombre d'éléments fondamentaux servant à systématiser les mathematiques en une théorie uniforme. Piaget a rapproché les structures-méres des structures intellectuelles cohérentes que l'enfant développe: ce qui lui a permis de rendre compte du développement de divers domaines de connaissance. Papert applique le rapprochement de Piaget au domaine de l'éducation. - Papert, S., p. 199 et 200.

4- Frohock, Fred M.."The Structure of Politics", The American Political Science Review. vol. 72, Iss. no 3, Sept. 1978, p. 859-869

5- Delbecq A.L..Van de Ven A.H., Gustfsn D.H., Group Techniques for Program Planing: a Guide to Nominal Group and Delph Processes. Scott Forman and Company, Genview, Illinois, 1975

6 - Frohock, p.865

7- Frohock, p. 865

8- Papert, S..p. 199 et 200

9- Delbecq, A.L. et all., p.89

10- Janowitz, Morris, "Sociological Theoy and Social Control", American Journal of Sociology, vol. no 81, Iss. no 1, (July 1975), p. 82-108

11- Lemert, Charles C.,"Language, Structure and Measurement: Structuralist, Semiotic and Sociology", American Journal of Sociology, vol. no 84, Iss. no4, (January 1979), 929-957

12- Maranda, Pierre, Situer l'anthropologie, Perspectives anthropologiques, Edition du Renouveau Pédagogique, Montréal, 1979, p.10

ANNEXE 1

Cette annexe contient:

-Le premier questionnaire

-Etat du consensus suite au questionnaire I

Questionnaire no 1

pour consultation selon la

méthode Delphi.

Préambule

L'objet de la recherche

Nous vous rappelons que l'objet de la recherche à laquelle vous participez est la construction d'un micromonde (monde en réduction) en sciences sociales sur le modèle du micromonde en géométrie de Seymour Papert.

Le but du questionnaire

Pour construire ce micromonde, il faut retourner aux idées, aux concepts, aux termes les plus significatifs des phénomènes couverts par les sciences sociales. Les définitions taxonomiques* portant sur une classification de propriétés sont impossibles. Elles ont donné lieu à une multitude de définitions variant selon les idéologies et les morales, sans jamais permettre une définition essentielle objective. Les sciences sociales, à cause de l'hétérogénéité de ses caractéristiques, ne se prêtent pas au traitement taxonomique. Il faut chercher ailleurs.

Le présent questionnaire porte sur cette recherche d'un ailleurs. La piste la plus prometteuse est celle des "core terms" (termes centraux).

Qu'est-ce à dire? Chercher les termes centraux

a) c'est observer l'ensemble des caractéristiques hétérogènes d'un phénomène sachant qu'aucune des caractéristiques n'est commune à tous les événements des sciences sociales;

b) c'est orienter ses observations de façon à identifier les éléments les plus centraux, c'est-à-dire les éléments les plus près de la signification même des sciences sociales.

Il est ainsi possible de trouver des termes centraux qui sont, en fait des termes qui, sans définir un concept ou décrire un phé-

---

* Ce sont des définitions se rapportant à un système de classification, à une nomenclature.

nomène, sont le "signe" du concept ou du phénomène. C'est un peu comme la fumée qui est le signe du feu sans être le feu. Bref, un terme central ne nous donnera pas une définition. L'étudiant qui travaillera avec le micromonde partira des termes centraux des sciences sociales pour trouver des définitions et prendra ainsi l'orientation idéologique ou morale qui lui convient. Donc, en répondant au questionnaire, vous participez à une recherche des termes centraux des sciences sociales.

Terme central versus définition essentielle

Un terme central n'est pas une définition essentielle. Cette dernière fournit des termes nécessaires et suffisants pour couvrir un concept, alors que les termes centraux sont des termes nécessaires mais insuffisants pour définir un concept. Les termes centraux rejoignent un concept ou un phénomène uniquement par extension.

Voici trois conditions pour avoir un terme central (core term):

1. Les termes centraux sont constants dans toutes les théories et les approches en sciences sociales.

2. Si on modifie un terme central, toutes les autres caractéristiques des sciences sociales sont touchées.

3. Si on modifie un terme central, on donne un nouveau sens à l'objet qu'on veut étudier.

Passons maintenant au questionnaire.

III Questionnaire

La notion de terme central servira à déterminer les bases du micromonde. Dans une perspective de simplification conforme au concept de micromonde, nous avons retenu quatre phénomènes étudiés en sciences sociales:

1- le phénomène politique

2- le phénomène économique

3- le phénomène culturel

4- le phénomène social

Note:

Section A | Le phénomène politique

Nous voulons définir le phénomène politique strictement par des termes centraux (core terms). Voici les deux termes centraux que nous avons identifiés et définis.

agrégation: ensemble d'agents ou d'unités qui vivent le phénomène politique.

direction: agent ou unité qui agit sur un autre agent ou unité. Cela peut se produire autant dans un contexte décisionnel (autorité) que dans un contexte non-décisionnel (négociation, tradition, etc.).

Question 1

Selon vous, est-ce qu'on modifierait de façon significative le langage politique si on en retranchait.

a) le terme "agrégation" tel que défini plus haut?

oui ☐

non ☐

Expliquez vos réponses s'il y a lieu.

...

b) le terme "direction" tel que défini plus haut?

oui ☐
non ☐

Question II

Dans le préambule de ce questionnaire, nous avons distingué les notions de définition essentielle et de terme central.

En tenant compte de ces distinctions, est-ce que, selon vous,

a) le terme "agrégation" est un terme nécessaire, bien qu'insuffisant pour comprendre le phénomène politique?

oui ☐
non ☐

b) le terme "direction" est un terme nécessaire bien qu'insuffisant pour comprendre le phénomène politique?

oui ☐
non ☐

c) d'autres termes peuvent être jugés nécessaires bien qu'insuffisants pour comprendre le phénomène politique?

oui ☐
non ☐

(suite de la question à la page suivante).

Expliquez vos réponses s'il y a lieu.

...

-Si vous avez répondu oui, pouvez-vous nommer et définir le ou les termes proposés, dans l'espace ci-dessous.

Question III

Est-ce que dans les théories politiques, on retrouve toujours sous une forme ou une autre,

a) le terme "agrégation"?

oui ☐
non ☐

b) le terme "direction"?

oui ☐
non ☐

c) s'il y a lieu, les termes que vous avez proposés à la question II c,

1er terme _____?

oui ☐
non ☐

autre terme _____?

oui ☐
non ☐

autre terme _____?

oui ☐
non ☐

Expliquez votre réponse s'il y a lieu.

...

Question IV

Si vous avez proposé d'autres termes que ceux d' agrégation et de direction à la question II c), est-ce que le langage politique serait modifié de façon significative sans leur présence?

a) Je n'ai pas proposé d'autres termes ☐

b) pour le terme _____

_____

oui ☐

non ☐

c) Pour le terme _____

_____

oui ☐

non ☐

Expliquez votre réponse s'il y a lieu.

Section B | Le phénomène économique

Pour le phénomène économique, nous avons identifié et défini les deux termes centraux suivants:

agrégation: ensemble d'agents ou d'unités qui vivent le phénomène économique.

échange: le passage d'un agent (ou d'une unité) à un autre agent (ou une autre unité) de valeurs plus ou moins équivalentes.

...

Question I

Selon vous, est-ce qu'on modifierait de façon significative le langage économique si on en retranchait

a) le terme "agrégation" tel que défini plus haut?

oui ☐
non ☐

b) le terme échange tel que défini plus haut?

oui ☐
non ☐

Expliquez vos réponses s'il y a lieu

Question II

Dans le préambule de ce questionnaire, nous avons distingué les notions de définition essentielle et de terme central.

En tenant compte de ces distinctions, est-ce que, selon vous,

a) le terme "agrégation" est un terme nécessaire, bien qu'insuffisant pour comprendre le phénomène économique?

oui ☐
non ☐

b) le terme "échange" est un terme nécessaire bien qu'insuffisant pour comprendre le phénomène économique?

oui ☐
non ☐

Expliquez vos réponses, s'il y a lieu.

...

c) d'autres termes peuvent être jugés nécessaires bien qu'insuffisants pour comprendre le phénomène économique.

oui ☐
non ☐

-Si vous avez répondu oui, pouvez-vous nommer et définir le ou les termes proposés dans l'espace ci-dessous.

Question III

Est-ce que dans les théories économiques, on retrouve toujours sous une forme ou une autre,

a) le terme "agrégation"?

oui ☐
non ☐

b) le terme "échange"

oui ☐
non ☐

Expliquez votre réponse s'il y a lieu.

...

c) s'il y a lieu, les termes que vous avez proposés à la question II c)

1er terme _____?

oui ☐
non ☐

autre terme _____?

oui ☐
non ☐

autre terme _____?

oui ☐
non ☐

Question IV

Si vous avez proposé d'autres termes que ceux d'agrégation et d'échange à la question II c), est-ce que le langage économique serait modifié de façon significative sans leur présence?

a) Je n'ai pas proposé d'autres termes ☒

b) pour le terme _____
_____

oui ☐
non ☐

c) pour le terme _____
_____

oui ☐
non ☐

Expliquez votre réponse, s'il y a lieu.

...

Section C | Le phénomène culturel |

Pour le phénomène culturel, nous avons identifié et défini les deux termes centraux suivants:

agrégation: ensemble d'agents ou d'unités qui vivent le phénomène culturel.

manière: les façons d'agir des unités ou des agents.

Question I

Selon vous, est-ce qu'on modifierait de façon significative le langage anthropologique si on en retranchait

a) le terme "agrégation" tel que défini plus haut?

oui ☐
non ☐

b) le terme manière tel que défini plus haut?

oui ☐
non ☐

Expliquez vos réponses, s'il y a lieu.

Question II

Dans le préambule de ce questionnaire, nous avons distingué les notions de définition essentielle et de terme central.

En tenant compte de ces distinctions, est-ce que, selon vous,

a) le terme "agrégation" est un terme nécessaire, bien qu'insuffisant pour comprendre le phénomène culturel?

oui ☐
non ☐

Expliquez vos réponses, s'il y a lieu.

...

b) le terme "manière" est un terme nécessaire bien qu'insuffisant pour comprendre le phénomène culturel?

oui ☐
non ☐

c) d'autres termes peuvent être jugés nécessaires bien qu'insuffisants pour comprendre le phénomène culturel?

oui ☐
non ☐

-Si vous avez répondu oui, pouvez-vous nommer et définir le ou les termes proposés dans l'espace ci-dessous.

Question III

Est-ce que dans les théories anthropologiques, on retrouve toujours sous une forme ou une autre,

a) le terme "agrégation"?

oui ☐
non ☐

Expliquez votre réponse s'il y a lieu.

...

b) le terme "manière"

oui ☐
non ☐

c) s'il y a lieu, les termes que vous avez proposés à la question II c),

1er terme _____?

oui ☐
non ☐

autre terme _____?

oui ☐
non ☐

autre terme _____?

oui ☐
non ☐

Question IV

Si vous avez proposé d'autres termes que ceux d'agrégation et de manière à la question II c), est-ce que le langage anthropologique serait modifié de façon significative sans leur présence?

a) Je n'ai pas proposé d'autres termes ☐

b) pour le terme _____
_____

oui ☐
non ☐

Expliquez votre réponse, s'il y a lieu.

...

c) pour le terme _____

_____

oui ☐
non ☐

Section D | Le phénomène social

Pour le phénomène social, nous avons identifié et défini les termes centraux suivants:

agrégation: ensemble d'agents ou d'unités qui vivent le phénomène social

forme: l'agencement des agents et des unités en un tout

Question I

Selon vous, est-ce qu'on modifierait de façon significative le langage sociologique si on en retranchait.

a) le terme "agrégation" tel que défini plus haut?

oui ☐
non ☐

b) le terme "forme" tel que défini plus haut?

oui ☐
non ☐

Expliquez vos réponses, s'il y a lieu.

...

Question II

Dans le préambule de ce questionnaire, nous avons distingué les notions de définition essentielle et de terme central.

En tenant compte de ces distinctions, est-ce que, selon vous,

a) le terme "agrégation" est un terme nécessaire, bien qu'insuffisant pour comprendre le phénomène social?

oui ☐
non ☐

b) le terme "forme" est un terme nécessaire bien qu'insuffisant pour comprendre le phénomène social?

oui ☐
non ☐

c) d'autres termes peuvent être jugés nécessaires bien qu'insuffisants pour comprendre le phénomène social?

oui ☐
non ☐

-Si vous avez répondu oui, pouvez-vous nommer et définir le ou les termes proposés dans l'espace ci-dessous

Expliquez vos réponses, s'il y a lieu.

...

Question III

Est-ce que dans les théories sociologiques, on retrouve toujours sous une forme ou une autre,

a) le terme "agrégation"?

oui ☐
non ☐

b) le terme "forme"?

oui ☐
non ☐

c) s'il y a lieu, les termes que vous avez proposés à la question II c),

1er terme _____?

oui ☐
non ☐

autre terme _____?

oui ☐
non ☐

autre terme _____?

oui ☐
non ☐

Expliquez votre réponse, s'il y a lieu.

Question IV

Si vous avez proposé d'autres termes que ceux d'agrégation et de forme à la question II c), est-ce que le langage sociologique serait modifié de façon significative sans leur présence?

a) Je n'ai pas proposé d'autres termes ☑

...

b) pour le terme _____

_____

oui ☐
non ☐

c) pour le terme _____

_____

oui ☐
non ☐

Expliquez votre réponse, s'il y a lieu

Commentaires:

Merci beaucoup!

Résultats du questionnaire 1

Le tableau qui suit présente la fréquence des "oui" et des "non" pour chacune des questions qui ne portaient pas sur des termes à suggérer. La catégorie "autre" réunit les réponses: - ne sais pas - pas de réponse - oui et non.

Le tableau montre un consensus certain sur les termes centraux proposés par le questionnaire. Dans les cas les plus faibles 8 répondant(e)s sur 12 disent oui. On note aussi que 10 répondant(e)s sur 12 reconnaissent que les termes proposés sont présents sous une forme ou une autre dans les théories des différents domaines de connaissance. Vous remarquerez que certains chiffres du tableau sont accompagnés du signe X. Ce signe identifie votre position personnelle dans le consensus.

Pour bien cerner ce consensus, il faut étudier les termes et les concepts proposés. De fait, presque tous ont commenté le choix des termes et/ou leurs définitions. Tous, sauf un, ont proposé d'autres termes ou concepts.

Il est difficile de savoir si les termes proposés ont été étudiés et choisis à cause de leur centralité (nécessaires et insuffisants) ou à cause de leur pertinence pédagogique. Cette interrogation vient des questions posées par les répondant(e)s ou de leurs commentaires. Le questionnaire ne visait pas à connaitre ce qui doit être enseigné aux étudiants. Il visait à trouver des termes centraux des sciences sociales, qui ne sont pas nécessairement enseignés en tant que tel.

Les termes centraux sont les éléments de base qui serviront à la construction d'un monde en réduction en sciences sociales. C'est un peu comme des blocs Lego qu'on donne à des enfants pour construire des choses: créations dont l'élaboration enseigne des notions de mesure, dimension, gravité, forme etc. Même si la comparaison est un peu boiteuse, elle fait ressortir le fait que les termes centraux sont importants, non par leur contenu explicatif, mais par les potentialités qu'ils génèrent.

Le questionnaire 2 qui suit le tableau ne remet pas en question le consensus. Il vise à le préciser en faisant connaitre à tous les répondant(e)s l'ensemble des suggestions

reçues. Nous avons essayé d'être le plus fidèle possible aux avis de chacun tout en faisant une présentation uniforme des concepts sous forme de liste.

Il est à noter que les lois présentées, les concepts fondamentaux suggérés qui ne seront pas retenus comme termes centraux seront aussi utiles à la recherche lorsque nous travaillerons l'aspect pédagogique du micromonde.

Consensus sur les termes proposés

venant des 12 répondants

I Le terme **agrégation**

Questions		Domaines de connaissance	Politique	Economique	Culturel	Social
I a)	Terme sans lequel il y a modification du langage du domaine de connaissance	oui	8	8	9	8
		non	4	3	2	4
		autre	–	1	1	–
II a)	Terme nécessaire mais insuffisant au domaine de connaissance	oui	8	8	8	9
		non	3	3	2	3
		autre	1	1	2	–
III a)	Terme présent sous une forme ou une autre dans le domaine de connaissance	oui	10	10	9	9
		non	1	1	1	2
		autre	1	1	2	1

II Les autres termes centraux proposés

Questions		termes proposés	Direction	Echange	Manière	Forme
I b)	Terme sans lequel il y a modification du langage du domaine de connaissance	oui	9	10	9	9
		non	3	2	1	3
		autre	–	–	2	–
II b)	Terme nécessaire mais insuffisant du domaine du travail	oui	8	10	9	8
		non	2	1	1	3
		autre	2	1	2	1
III b)	Terme présent sous une forme ou une autre dans le domaine de connaissance	oui	10	10	10	8
		non	1	1	0	2
		autre	1	1	2	2

ANNEXE II

Cette annexe contient:

-Le second questionnaire

-Etat du consensus suite au questionnaire II

QUESTIONNAIRE DELPHI 2

Micromonde en Sciences Sociales

date: 6 novembre 1983

Quelques remarques
à propos de ce questionnaire

Ce questionnaire est composé de deux (2) parties:
la première porte sur la définition des termes centraux;
la seconde porte sur la classification des termes centraux.

A la fin de ce questionnaire, vous trouverez deux (2) annexes.
L'annexe 1 reproduit la notion de terme central;
l'annexe 2 élaboré à la suite du questionnaire 1. donne la liste des termes centraux suggérés par les répondant(e)s ainsi que leur définition, s'il y a lieu.

Au besoin, référez à ces deux annexes.

Première partie

LES DEFINITIONS DES TERMES

Même s'il y a un consensus, les répondants ont fait des suggestions pour améliorer les définitions des termes centraux proposés. Nous voulons connaitre votre avis sur ces suggestions.

Parmi les définitions des différents termes centraux, soulignez celles qui définit le plus centralement le terme proposé. (La définition encadrée est celle du questionnaire 1).

1A- Agrégation: ensemble d'agents ou d'unités qui vivent les phénomènes politique , économique , culturel et social;

:ensemble d'agents humains qui vivent le phénomène ou d'unités qui font partie du phénomène...;

:ensemble d'individus reliés entre eux pour former un système;

:ensemble d'unités considérées comme un tout organisé en fonction d'un but;

:ensemble d'agents humains ou d'unités permettant des groupements variés;

:ensemble d'agents ou d'unités qui vivent en interaction les phénomènes...;

:ensemble d'agents humains qui peuvent vivre en interaction les phénomènes...

1B- Si vous trouvez que le terme central est mal nommé, voici des dénominations qui ont été suggérées. Soulignez le nom qui vous convient.

Agrégation , agrégat , réseau , groupe d'intérêt , groupement .

2A- Direction: agent ou unité qui agit sur un autre agent ou unité. Cela peut se produire autant dans un contexte décisionnel (autorité) que dans un contexte non-décisionnel (négociation, tradition, etc)

:agent ou unité qui agit sur un autre agent ou unité. Cela peut se produire autant dans un contexte décisionnel (autorité, pouvoir) que dans un contexte non-décisionnel (négociation, tradition, etc);

:ensemble des moyens, actions qui permettent à un agent d'influencer un autre agent;

:agent ou unité qui agit sur un autre agent ou unité à l'aide d'un code commun.

2B- Si vous trouvez que le terme central est mal nommé, voici d'autres dénominations suggérées à la place de "direction". Soulignez le nom qui convient.

Direction , orientation , pouvoir , en anglais "directiveness".

3A- Echange: Le passage d'un agent (ou d'une unité) à un autre agent (ou une autre unité) de valeurs plus ou moins équivalentes.

:extorsion du produit: production et extorsion par la force;

:le passage d'un individu à un autre d'objets ou de services dotés de valeurs équivalentes en vertu d'un code commun.

3B- Si vous trouvez que le terme est mal nommé, voici d'autres dénominations suggérées à la place d'"échange". Soulignez le nom qui convient.

Echange , circulation .

4A- Manière: les façons d'agir des unités et des agents

:façon d'agir, de penser, de sentir et de communiquer des unités ou des agents;

:façon d'agir, de penser, de sentir et de communiquer des unités ou agents au moyen d'un code établi au cours de l'interaction sociale.

4B- Personne n'a suggéré d'autres noms pour ce terme central.

5A- Forme: l'agencement des agents et des unités en un tout

:l'agencement des agents et des unités vers un tout;

:les agencements des agents et des unités vers un tout;

:les agencements successifs des agents et des unités dans un tout;

:les agencements successifs des agents et des unités dans un ensemble.

5B- Personne n'a suggéré d'autres noms pour ce terme central.

Deuxième partie

LA CLASSIFICATION DES TERMES

A partir des définitions que vous avez choisies dans la question I, dites si les nouveaux termes (1) qui suivent incluent, sous une forme ou une autre, cette définition centrale.

	Définition choisie en I (l'écrire svp)
Agrégation ou le mot que vous suggérez	

Votre définition est-elle incluse dans le terme:

	oui	non	Commentaires
Groupement?	---	---	
Réseau?	---	---	
Système?	---	---	
Groupe d'intérêt?	---	---	

---

1) Ces termes sont pour la plupart définis en annexe II.

Définition choisie en I
(l'écrire svp)

Direction
ou
le mot que vous suggérez

Votre définition est-elle incluse dans le terme:

	oui	non	Commentaires
Autorité?	---	---	
Besoin?	---	---	
Décision?	---	---	
Dirigeant ou agent?	---	---	
Etat?	---	---	
Influence?	---	---	
Interaction?	---	---	
Intérêt?	---	---	
Orientation?	---	---	
Pouvoir-1?	---	---	
Pouvoir-2?	---	---	
Pouvoir-3?	---	---	
Régime?	---	---	
Relations?	---	---	
Structure?	---	---	

Définition choisie en I
(l'écrire svp)

Echange
ou
le mot que vous suggérez

Votre définition est-elle incluse dans le terme:

	oui	non	Commentaires
Besoins?	---	---	
Biens?	---	---	
Consommation?	---	---	
Décision?	---	---	
Demande?	---	---	
Monnaie?	---	---	
Offre?	---	---	
Pouvoir?	---	---	
Production?	---	---	
Profit?	---	---	
Régime?	---	---	
Structure?	---	---	
Travail?	---	---	

Définition choisie en I
(l'écrire svp)

Manière
ou
le mot que vous suggérez

Votre définition est-elle incluse dans le terme:

	oui	non	Commentaires
Artefact?	---	---	
Besoins?	---	---	
Changement-1?	---	---	
Civilisation?	---	---	
Code?	---	---	
Culture?	---	---	
Ethnocentrisme?	---	---	
vs Relativisme?	---	---	
Evolution?	---	---	
Interaction?	---	---	
Langage?	---	---	
Pouvoir-2?	---	---	
Signification?	---	---	
Structure?	---	---	
Transmission?	---	---	
Valeur-1?	---	---	
Valeur-2?	---	---	

Définition choisie en I
(l'écrire svp)

Forme
ou
le mot que vous suggérez

Votre définition est-elle incluse dans le terme:

	oui	non	Commentaires
Acteur?	---	---	
Besoins?	---	---	
Changement-2?	---	---	
Communication?	---	---	
Idéologie?	---	---	
Institution?	---	---	
Interaction?	---	---	
Modèle?	---	---	
Organisation?	---	---	
Phénomènes sociaux?	---	---	
Pouvoir-2?	---	---	
Relation?	---	---	
Rôle?	---	---	
Structure?	---	---	
Valeur? :	---	---	

Merci beaucoup !

Annexe I

La notion de terme central

Terme central versus définition essentielle

Un terme central n'est pas une définition essentielle. Cette dernière fournit des termes nécessaires et suffisants pour couvrir un concept, alors que les termes centraux sont des termes nécessaires mais insuffisants pour définir un concept. Les termes centraux rejoignent un concept ou un phénomène uniquement par extension.

Voici trois conditions pour avoir un terme central (core term):

1. Les termes centraux sont constants dans toutes les théories et les approches en sciences sociales.

2. Si on modifie un terme central, toutes les autres caractéristiques des sciences sociales sont touchées.

3. Si on modifie un terme central, on donne un nouveau sens à l'objet qu'on veut étudier.

Annexe II

Liste des termes et des définitions suggérés par l'ensemble des répondants

Section générale: concepts rattachés à plusieurs champs de discipline.

agrégation: ensemble d'agents ou d'unités qui vivent le phénomène politique, économique, culturel et social.

agents: individus ou groupes d'individus qui interviennent.

agrégat: ensemble d'agents ou d'unités qui vivent les phénomènes politique, économique, culturel et social.

agrégation: la définition doit contenir la dimension collective.

: agrégat est la base des groupements

: ensemble d'agents humains qui vivent le phénomène ou d'unités qui font partie du phénomène.

besoins: choses considérées comme nécessaires à l'existence des unités ou agents: motif initial pour tous les phénomènes.

changement - 1 : transformation sur les unités et sur le tout du phénomène culturel.

changement - 2 : il permet de saisir la dynamique du phénomène social.

changement - 3 : ensemble des transformations subies par les unités ou agents.

décision: utilisation par un agent ou un ensemble d'agents ou d'unités de leur pouvoir.

Section B | Le phénomène économique

échange: Le passage d'un agent (ou d'une unité) à un autre agent (ou une autre unité) de valeurs plus ou moins équivalentes.

besoin: exigences des agents ou unités qui vivent le phénomène économique . la base de tout échange économique.

biens: notion nécessaire pour comprendre ce qui se passe de l'un à l'autre avec une certaine valeur.

consommation: usage, destruction et remplacement des produits extraits ou fabriqués par des agents.

demande: pas défini.

échange: un terme trop noble; il y a extorsion du produit; productio et extorsion par la force meurtre.

échange: le passage d'un individu à un autre d'objets ou de services dotés de valeurs équivalentes en vertu d'un code commun (ty de communication).

monnaie: moyen intermédiaire ou unité standard permettant la circulation des marchandises.

offre: pas défini.

production: extraction et/ou transformation des ressources suite au travail d'un agent.

profit: pas défini.

travail: énergie et temps dépensés pour produire.

Section C | Le phénomène culturel

manière: les façons d'agir des unités ou des agents.

artefact: élément de la culture.

civilisation: ensemble des acquisitions des sociétés humaines permettant d'indiquer l'importance de la continuité et les modifications qu'elle génère.

code: système d'éléments mentaux établi au cours de l'interaction social.

culture: ensemble des éléments propres à une collectivité que celle-ci a développé ou s'est approprié par acculturation.

ethnocentrisme: évaluation des agents des autres cultures à partir de leur propre culture.

évolution: processus responsable de l'origine de la modification, de la sélection et de la disparition des éléments, des règles ou des groupes qui composent une culture.

langage: moyen prévilégié des agents pour communiquer, transmettre entre eux une culture.

manière: façon d'agir, de penser, de sentir et de communiquer.

relativisme: reconnaissance de la part des agents du caractère valable d'une autre culture.

signification: sens d'un élément selon sa position dans le système.

transmission: passage d'un agent à un autre des éléments ou règles de la culture (apprentissage, tradition, diffusion).

valeur -1 : ce à quoi on confère une importance particulière. Cela permet d'ajouter à l'effet des besoins et de la civilisation lor de l'appréciation que l'on fait des comportements humains.

valeur -2 : qualification positive ou négative d'un élément.

groupe d'intérêt: signification plus grande qu'agrégation pour le domaine politique.

groupement: terme plus englobant qu'agrégation.

interaction: influence mesurable ou non entre agents.

: rapports de force entre groupes inégaux et flux unilatéral sur le plan idéologique.

pouvoir: place que se donne un agent ou un ensemble d'agents dans la collectivité.

régime: façon d'organiser la vie économique et, par extension, de déterminer l'importance relative des agents ou unités dans le processus de l'échange avec l'intention de le rendre efficace.

régime: façon de diriger l'agrégation: les théories font généralement ressortir la "coloration" qui est imprimée à la direction des communautés.

réseau: ensemble d'individus reliés entre eux pour former un système.

structure: cadre où un agent ou un ensemble d'agents ou d'unités évoluent Elle influence à tout moment la direction et le type de pouvoir exercé.

système: ensemble d'unités considérées comme un tout organisé en fonction d'un but.

Section A | Le phénomène politique

direction:	agent ou unité qui agit sur un autre agent ou unité Cela peut se produire autant dans un contexte décisionnel (autorité) que dans un contexte non-décisionnel (négociation, tradition, etc.).
autorité:	droit de régir la conduite des membres d'un groupe ou d'une société.
état:	organisation de la société moderne.
décision:	un type particulier de communication; relation entre individus impliquant l'action de l'une sur l'autre à l'aide d'un code commun.
dirigeant ou agent:	agent ou unité qui agit sur un autre agent ou unité. Cela peut se produire autant dans un contexte décisionnel (autorité, pouvoir) que dans un contexte non-décisionnel (négociation, tradition, etc.).
groupe:	pas défini.
groupe d'intérêt:	signifie plus que agrégation.
influence:	pas défini.
interaction:	signifie plus que direction.
intérêt:	pas défini
orientation:	agent ou unité qui agit sur un autre agent ou unité. Cela peut se produire autant dans un contexte décisionnel (autorité, pouvoir) que dans un contexte non-décisionnel (négociation, tradition, etc.).

pouvoir -1 : capacité d'influencer les autres, y compris par la force.

pouvoir -2 : ensemble des moyens, actions qui permettent à un agent d'influencer un autre agent.

pouvoir -3 : c'est plus que celui qui le détient c'est-à-dire la direction, c'est l'objet de la politique.

relations: ensemble des rapports (d'égalité, de domination, d'autorité) vécus par les différents agents ou unités.

Section D | Le phénomène social

forme: l'agencement des agents et des unités en un tout.

acteur: un groupe ayant un rôle à jouer dans le système social et agissant selon ses intérêts face à un enjeu.

communication: relation entre deux ou plusieurs individus établie à l'aide d'un code commun.

forme: c'est une définition idéologique.

idéologie: un ensemble de représentations qui exprime une réalité économique et sociale.

institution: ensemble de façons de faire et de penser qui entourent des activités importantes, déterminent la nature des groupements et qui forment un système formel de croyances et de comportements.

modèle: pas défini.

organisation: façon dont l'ensemble des agents ou des unités sociaux est constitué en vue de son fonctionnement.

phénomène sociaux: terme non défini.

relation: interaction qui se produit entre les membres d'une collectivité, ainsi que le rapport qui s'établit entre les groupes.

rôle: pas défini.

valeur: pas défini.

ETAT DU CONSENSUS

LES RESULTATS DU QUESTIONNAIRE 2

L'ETAT DU CONSENSUS

A- Sur la partie 1 du questionnaire 2

Le consensus s'est precisé sur l'ensemble des termes centraux, sauf pour agrégation et direction. Voyons donc les lieux de ce consensus.

Forme: l'agencement des agents et des unités en un tout.

Sur 12 répondant(e)s:

8 confirment le choix de cette définition;
4 ajouteraient "successif" à agencement;*
10 conservent le nom forme;
2 souhaiteraient un autre nom:système ou réseau ou structure.*

*Nous pensons répondre à ces préoccupations en interreliant les termes centraux (voir partie 3).

Echange:le passage d'un agent(ou une unité) a un autre agent(ou autre unité) de valeurs plus ou moins équivalentes.

Sur 12 répondant(e)s:

8 confirment le choix de cette définition;
3 y ajoutent deux dimensions: a) objets et services; b) en vertu d'un code commun;*
1 choisit extorsion et le définit;
9 conservent le nom échange;
2 souhaitent le nom circulation parce que plus englobant.

*La notion de code sera traitée comme terme central (voir partie 2.)

manière: les façons d'agir, de penser, de sentir et de communiquer des unités ou des agents.

Sur 12 répondant(e)s:

4 choisissent cette définition;
3 confirment la proposition première i.e. "les façons d'agir des unités ou des agents";
4 y ajoutent la notion de code ** et la notion d'interaction sociale;*
10 conservent le terme manière;
2 souhaitent un autre terme: mode, modèle.

*Nous pensons répondre a ces préoccupations en interreliant les termes centraux (voir partie 3).

** La notion de code sera traitée comme terme central.(voir partie 2)

? : ensemble d'agents ou d'unités qui vivent les phénomènes politique, économique, culturel et social.

Sur 12 répondant(e)s:

7 confirment la définition i.e.
- 4 confirment la définition sans ajout;
- 3 y font des ajouts: au moyen d'une culture*, ou dans un système* ou agents humains.**

3 y ajoutent la notion d'interaction;*
2 choisissent d'autres définitions: tout organise en fonction d'un but;* ensemble permettant des groupements variés;*
5 choisissent le nom agrégation;
7 choisissent autre chose: agrégat(4)-groupement(2)-réseau(1).

*Nous pensons répondre à ces préoccupations en interreliant les termes centraux (voir partie 3).

** Cette préoccupation est prise en considération dans les postulats de la partie 2.

?	: agent ou unité qui agit sur un autre agent ou unité.

Sur 12 répondant(e)s:

7 confirment cette définition i.e.
- 4 y ajoutent "...contexte décisionnel (autorité) et non- décisionnel (négociation, tradition)";
- 1 ajoute: rapports de force, flux d'influence;*
- 2 ajoutent à la définition "...contexte décisionnel (autorité, pouvoir) et non-décisionnel (négociation, tradition)";

1 rejette l'élément "code commun";**
3 choisissent: ensemble de moyens, actions qui permettent à un agent d'influencer un autre agent;
6 conservent le nom direction au terme;
6 proposent autre chose: orientation(1), pouvoir (5).

*Nous pensons répondre à ces préoccupations en interreliant les termes centraux (voir partie 3).

** La notion de code sera traitée comme terme central(voir partie 2)

*** Selon les dictionnaires Robert, Littrée, Ouillet, le nom qui correspond strictement à cette définition est celui d'influence.

B- Sur la partie 2 du questionnaire 2

La deuxième partie du questionnaire 2 visait à connaitre l'avis des répondant(e)s sur les différents concepts ou termes suggérés au premier questionnaire.

La question elle-même ainsi que l'analyse des réponses se sont révélées riches en rebondissements.

Premièrement, des inquiétudes ont été exprimées sur la comprehension de la question ce qui justifia un appel téléphonique systématique à tous les répondant(e)s. Cependant, ces inquiétudes n'ont pas influencé la qualité du travail.

Deuxièmement, il est impossible de dégager un consensus quelconque à partir des réponses exprimées.

Troisièmement, les remarques exprimées par certains répondant(e)s nous permettent soit d'évaluer de façon claire le degré de centralité des termes, soit de dégager les raisons de la réponse qu'elle soit négative ou positive (termes mal definis ou non définis, non pertinence de certains termes).

Quatrièmement, la deuxième question a exigé de nous, un retour sur les noms attribués à certains termes centraux (direction et agrégation) à partir d'une notion de termes complémentaires ou synonymes exprimés par certains répondant(e)s.

ANNEXE III

Cette annexe contient:

-Troisième questionnaire et résultats du questionnaire

QUESTIONNAIRE DELPHI 3

MICROMONDE EN SCIENCES SOCIALES

DATE: 5 décembre 1983

Quelques remarques

à propos du questionnaire...

Ce questionnaire est composé de deux (2) parties;

-la première porte sur la définition de certains termes pour lesquels il n'y a pas eu de consensus;

-la deuxième partie porte sur l'interrelation des termes centraux.

PARTIE 1 :

DEFINITION DE TERMES

Cette partie comprend:

A- les postulats sur lesquels reposent les questions;

B- des questions qui visent à parfaire le consensus sur les noms et définitions des termes centraux controverses. La notion de terme central est toujours la même, à savoir:

> Un terme central n'est pas une définition essentielle. Cette dernière fournit des termes nécessaires et suffisants pour couvrir un concept, alors que les termes centraux sont des termes nécessaires mais insuffisants pour définir un concept. Les termes centraux rejoignent un concept ou un phénomène uniquement par extension.
>
> Voici trois conditions pour avoir un terme central (core term):
>
> 1. Les termes centraux sont constants dans toutes les théories et les approches en sciences sociales.
> 2. Si on modifie un terme central, toutes les autres caractéristiques des sciences sociales sont touchées.
> 3. Si on modifie un terme central, on donne un nouveau sens à l'objet qu'on veut étudier.

Pour vous faciliter la tâche, nous vous conseillons de travailler cette partie en considérant la partie 2 du questionnaire (page 6).

Vous noterez qu'un terme central nouveau est ressorti des deux consultations précedentes. La lecture des commentaires et des définitions des répondant(e)s nous a permis de constater que ce terme dérangeait, soit parce qu'il devait être inclu, exclu ou situé ailleurs. Après réflexion, nous avons pensé vous le proposer comme nouveau terme central.

Commençons par les postulats.

A- Les postulats

Il est nécessaire, pour bien cerner les définitions choisies, de préciser le cadre dans lequel elles se situent.

1- Le cadre des phénomenes couverts par les sciences sociales implique la notion "d'humains". Ainsi les agents ou unités sont toujours soit des humains ou des oeuvres dénotant un univers mental;

2- Un cadre d'unités programmables en informatique implique des processus c'est-a-dire une série de phénomenes qui se succèdent pour operer une transformation . L'ordinateur ne comprenant que des processus, la notion de changement est donc essentielle.

Ainsi, nos définitions de ces termes centraux reposent sur deux postulats: premierement, le caractere humain de tout élément des définitions et, deuxiemement, l'approche par processus.

B- Questions

Les questions suivantes portent uniquement sur les noms et les définitions ou il n'y a pas de consensus.

Question I

Est-ce que dans les théories de sciences sociales, on retrouve toujours, sous une forme ou une autre, la notion suivante:

association: action de joindre des agents ou des unités qui vivent les phénomènes...?

OU

ensemble d'agents ou d'unité qui vivent les phénomènes...?

Résultats: 10/12 répondent "oui" à la question
9 choisissent la deuxième ou les deux
1 choisit la première définition

2/12 affirment que ce ne sont pas des termes centraux

6/12 conservent le mot "association"
2/12 proposent d'autres mots
1/12 s'abstient

Question II

Est-ce que dans les théories de sciences politiques, on retrouve toujours, sous une forme ou une autre, la notion suivante:

influence: action qu'exerce un agent ou une unité sur un autre agent ou une autre unité. Cela peut se produire dans un contexte décisionnel (autorité, pouvoir) ou dans un contexte non-décisionnel (négociation, tradition)?

11/12 répondent "oui" à la question

1/12 s'abstient

11/12 conservent le mot " influence"

Question III

Est-ce que dans les théories sur la culture, on retrouve toujours, sous une forme ou une autre, les notions suivantes:

manière: les façons d'agir, de penser, de sentir et de communiquer des unités et des agents?

12/12 répondent "oui" à la question

/12 s'abstient

11/12 conservent le mot "manière"

code: systeme d'éléments mentaux significatifs pour les agents et les unités?

7/12 répondent "oui" à la question
2/12 affirment que ce ne sont pas des termes centraux
2/12 ne savent pas
1/12 accepte la définition dans son sens de procès de signifier
7/12 conservent le mot "code"

PARTIE 2

INTERRELATION DES TERMES CENTRAUX

Jusqu'à maintenant, les termes centraux ont été considérés par rapport à des secteurs spécifiques des sciences sociales. Interreliés, ils offrent des possibilités accrues en tant qu'éléments de construction d'un micromonde en sciences sociales. Par analogie avec la communication écrite, c'est un peu comme les lettres de l'alphabet qui, isolées, sont moins puissantes qu'interreliées.

On pense qu'il est possible de construire un instrument pédagogique dynamique à partir de commandes données à un ordinateur: ces commandes étant les processus contenus dans les termes centraux que vous avez définis. L'étudiant(e) utiliserait ces processus pour programmer l'ordinateur. C'est un peu comme si on donnait à l'étudiant des lettres avec lesquelles il construirait des mots. Ces mots étant connus, il construirait des phrases, avec les phrases, un discours. Les commandes appartenant au domaine des sciences sociales obligeraient l'étudiant(e) à réaliser des choses en se frottant aux notions de sciences sociales.

Les questions qui suivent portent sur l'interrelation des commandes ou des termes centraux, à partir d'un exemple.

	*Possible	impossible	pas de réponse	ne sais
j) décision?	6/12	2/12	4/12	
k) consommation?	4/12	2/12	5/12	1/12
l) culture?	7/12		4/12	1/12
m) pouvoir?	8/12		4/12	
n) structure?	8/12		3/12	1/2
o) mode?	5/12	1/12	4/12	2/13
p) modèle?	8/12		4/12	

Voici l'exemple:

Imaginons un instrument pédagogique(ou un jeu) qui permet d'enclencher, avec un certain nombre d'éléments (agents humains ou unités)

a) des processus de définitions

d'ensembles et/ou de sous-ensemble

et/ou d'échanges;

et/ou d'agencements;

et/ou d'influences;

et/ou de manières;

et/ou de codes;

b) des utilisations multiples de ce qui a été définis.

Question I

Avec un tel instrument, comment vous serait-il possible de concrétiser des notions comme celles de:

	*possible	impossible	pas de réponse	ne sais pas
a) système?	8/12		4/12	
b) réseau?	9/12		3/12	

*les nombres indiquent combien de répondants(es) ont réussi ou non à concrétiser les notions.

	* Possible	Impossible	pas de réponse	ne sais p
c) interaction?	7/12		5/12	
d) organisation?	9/12		2/12	1/12
e) changement?	9/12	1/12	2/12	
f) valeur?	9/12	1/12	2/12	
g) orientation?	8/12		4/12	
h) rapport de force?	9/12	1/12	2/12	
i) production?	7/12	1/12	4/12	

	*Possible	impossible	pas de réponse	ne sais
j) décision?	6/12	2/12	4/12	
k) consommation?	4/12	2/12	5/12	1/12
l) culture?	7/12		4/12	1/12
m) pouvoir?	8/12		4/12	
n) structure?	8/12		3/12	1/2
o) mode?	5/12	1/12	4/12	2/13
p) modèle?	8/12		4/12	

	*Possible	Impossible	Pas de réponse	ne sais pa:
q) circulation?	7/12	1/12	3/12	1/12
r) groupement?	8/12	1/12	3/12	
s)communication?	7/12		4/12	1/12
t)strates?	6/12	1/12	4/12	1/12
u)rapports sociaux?	6/12	1/12	4/12	1/12
v)idéologie?	7/12		5/12	

Question II

Avec un tel intrument, y a-t-il, selon vous, des concepts fondamentaux de sciences sociales qui ne pourraient être abordés? Si oui, lesquels?

4/12 répondent "non"
2/12 ne répondent pas
6/12 répondent "oui"

Liste des concepts que l'instrument ne pourrait concrétiser: mouvement, reproduction, déviance, facteurs extra-sociaux, rôle, institution, norme force, énergie, planification, participation provoquée, science et développement social, cosmos, énergie psychique, rapports entre être sexués.

Question III

Pensez-vous qu'un tel instrument serait utile:

a) pour faire comprendre aux étudiant(e)s la signification des sciences sociales?

9/12 répondent "oui"
1/12 ne sais pas
2/12 ne répondent pas

b) pour faire comprendre l'utilité des sciences sociales?

7/12 répondent "oui"
1/12 répond "non"
4/12 ne répondent pas

c) pour apprendre aux étudiant(e)s à construire des théories?

6/12 répondent "oui"
3/12 répondent "non"
3/12 ne répondent pas

d) pour faire saisir aux étudiant(e)s des explications différentes des phénomenes couverts par les sciences sociales?

6/12 répondent "oui"
2/12 répondent "non"
4/12 ne répondent pas

Merci beaucoup!

N.B.: Dans le cas ou vous n'avez pas répondu seul au questionnaire, pourriez-vous indiquer le nombre de personnes consultées? _____

ANNEXE IV

Cette annexe contient:

-Lettre de présentation

Monsieur, Madame,

Suite à l'entente que nous avons convenu, nous vous faisons parvenir de plus amples informations sur le déroulement de l'enquête DELPHI.

La recherche

L'objectif de la recherche est de conceptualiser un micromonde *informatisé en sciences sociales en se servant du modèle du micromonde en mathématiques de Seymour Papert.

*(Un micromonde - une partie de la réalité assez simple pour être comprise en profondeur et orientée vers un apprentissage précis par la programmation). Ce micromonde de Papert, nous voulons le modifier sur un point: y incorporer un autre savoir, celui des sciences sociales.

Pour pouvoir y être incorporé, ce savoir doit être simplifié et ramené à ce qui est absolument nécessaire pour qu'un étudiant y décèle, non pas des notions formelles ou académiques, mais plutôt la signification profonde des phénomènes étudiés par les sciences sociales.

Votre rôle

Pour déterminer ce savoir simplifié qui sera incorporé dans le micromonde, nous avons besoin de l'avis de collègues qui enseignent ou font de la recherche sur les notions de sciences sociales. Avec onze autre personnes, vous jouerez donc le rôle d'experts-conseils.

Démarche de consultation

Pour vous consulter, nous avons choisi d'utiliser la méthode Delphi. Cette dernière comprend trois caractéristiques:

1. la confidentialité des réponses. La confidentialité comprend deux aspects: a) les résultats ne sont jamais identifiés à leur auteur.

   b) même si des experts-conseils se connaissent, ils ne doivent pas se consulter pendant l'enquête.

2. une rétroaction contrôlée:

La cueillette des avis se fera en plusieurs étapes. Avant chaque nouvelle étape, une image du consensus de l'étape précédente vous sera fourni. Dans certains cas, nous demanderons aux participants qui ont fourni des réponses excentriques de donner plus d'explications.

3. remise des résultats

Au terme de l'opération, le groupe d'experts n'aboutiera pas nécessairement au consensus. Alors, de l'éventail des avis, nous tirerons une image finale du consensus au moyen d'une analyse de contenu. Les résultats définitifs de l'enquête vous seront remis sous cette forme.

Combien de temps avez-vous pour donner votre avis

La bonne marche de ce type d'enquête suppose un respect scrupuleux des échéances. Il serait souhaitable que les avis soient retournés au bout d'une (1) semaine. Un contre-temps majeur pourrait amener un participant à prendre deux (2) semaines, ce qui demeure un délai tolérable.

Pas de salaire, mais une récompense

A chaque réception des avis, nous posterons à chaque participant un chèque de $50. Comme des avis seront demandés par trois questionnaires au maximum, la récompense pourra totaliser $150. C'est peu pour la qualité du travail que vous nous fournirez, mais c'est tout ce que notre budget nous permet.

Pour faire imprimer les chèques à votre nom, il nous faut les renseignements demandés à la dernière page. Vous la remplissez et la retourner immédiatement dans l'enveloppe préparée à cette fin.

La réception de ces informations confirmera votre acceptation de travailler avec nous.

Avec la réception du premier questionnaire, vous aurez les informations précises sur votre tâche.

A bientôt

Jacques et Claire

Téléphone: 549-9520 extension: 442

...ues Lafeuille 1-418-543 5510
...e Fournier 1-418-543 9044

A remplir et à renvoyer immédiatement dans l'enveloppe ci-jointe.

Nom: _____ Prénom: _____

Adresse personnelle: _____

_____

_____

Numéro d'assurance sociale: _____